

Centre International de la Construction en Terre
International Centre for Earth Construction

Rapport d'Activités 2019

2019

Introduction

- Cette présentation est le rapport d'activités 2019 présenté à l'occasion de l'Assemblée Générale de l'association CRAterre du 13 juin 2020. Il présente les projets menés par l'association et des activités portées par d'autres structures auxquelles les membres de l'association ont contribué.
- Cette présentation sous forme de fiches projet privilégie un visuel plutôt qu'un narratif détaillé afin de rendre plus tangibles et parlants les activités, réalisations et résultats obtenus en 2019.
- Ce rapport a été compilé par l'ensemble des membres et des collaborateurs du CRAterre qui ont participé à un titre ou un autre aux activités dans lesquelles l'équipe a été engagée avec ses partenaires.
- Une fois validé, ce rapport d'activités est diffusé à l'ensemble des partenaires et bailleurs du CRAterre ainsi qu'au grand public.
- CRAterre remercie l'ensemble des contributeurs qu'ils soient collaborateurs, partenaires ou financeurs.
- Bonne lecture!
- N'hésitez pas à prendre contact avec nous pour de plus amples informations.

2019

Mandat

« favoriser la prise en charge des problèmes d’aménagement de l’espace par les collectivités locales, participer à l’amélioration des conditions d’habitat des populations les plus défavorisées et aider à la production et le contrôle par l’usager de son propre cadre de vie »

3 Objectifs fédérateurs

- *mieux utiliser les ressources locales, humaines et naturelles*
- *améliorer l'habitat et les conditions de vie*
- *valoriser la diversité culturelle*

3 Axes en dialogue permanent

Habitat

Matériaux

Patrimoine

Culture

Sciences

Développement

Contribuer à répondre aux besoins sociétaux et aux ODD







Multi-partenarial, multidisciplinaire & complémentarité des activités

Une approche multi-acteurs fondée sur la multidisciplinarité

Urbanisme

Ingénierie

Archéologie

Economie

Architecture

Conservation du patrimoine

Sociologie

Géographie

Géologie

Médiation scientifique

Aménagement du territoire

Des activités complémentaires

- Projets situés / Application / Accompagnement et assistance technique
- Recherche(s)
- Production de savoirs et connaissances / Publications / Diffusion
- Formation / Renforcement des capacités

2019

Distribution géographique des interventions



Activités dans 43 pays

1. Algérie
2. Allemagne
3. Arabie Saoudite
4. Arménie
5. Bangladesh
6. Bénin
7. Bolivie
8. Burkina Faso
9. Burundi
10. Chine
11. Côte d'Ivoire
12. Egypte
13. Emirats Arabes Unis
14. France métropolitaine et ultramarine (Guadeloupe)
15. Guinée Bissau
16. Haïti
17. Inde
18. Italie
19. Iran
20. Irak
21. Kenya
22. Liban
23. Luxembourg
24. Madagascar
25. Malaisie
26. Mali
27. Mexique
28. Mozambique
29. Népal
30. Niger
31. Nigéria
32. Pays-Bas
33. Pérou
34. Philippines
35. RD Congo
36. Sénégal
37. Suisse
38. Sri Lanka
39. Tchad
40. Timor oriental
41. Tonga
42. Togo
43. Turquie

Patrimoine Matériau Habitat

2019

Liste des

Contributeurs

CRAterre

- Luis Arleo, Halimatou Mama Awal, Zakari Bano, Anne-Monique Bardagot, Aurélie Bazière, Christian Belinga Nko'o, Liz Karin Enciso Benites, Lara Briz, Aysegul Cankat, Wilfredo Carazas Aedo, Audrey Carbonnelle, Elena Carrillo, Elsa Cauderay, Mathilde Chamodot, Quentin Chansavang, Christèle Chauvin, Abdoulaye Cissé, Mauricio Corba Barreto, Eugénie Crété, Michel Dayre, Florie Dejeant, Jon De la Rica, Jonas Ducret, Leticia Delboy, Emmanuelle Devaux, Patrice Doat, Alexandre Douline, Héctor Esteban, Miguel Ferreira Mendes, Laetitia Fontaine, David Gandreau, Mauricio Ganduglia, Carolyn Garcia, Philippe Garnier, Hugo Gasnier, Hubert Guillaud, Felipe Gutierrez, Majid Hajmirbaba, Jean Paul Holst, Julien Hosta, Hugo Houben, Alix Hubert, Thierry Joffroy, Mikel Larraza Alvarez, Jean-Marie Le Tiec, Satprem Maïni, Marjolaine Maître, Sandy Minier, Arnaud Misse, Olivier Moles, Suzanne Monnot, Sébastien Moriset, Nuria Sanchez Muñoz, Bregje Nouwens, Grégoire Paccoud, Nadège Quintallet, Bakonirina Rakotomamonjy, Alba Rivero Olmos, Ana Pato, Javier Rodriguez, Eric Ruiz, Nathalie Sabatier, Chamsia Sadozaï, Giulia Sala, Murielle Serlet, Enrique Sevillano Gutierrez, Yannick Sieffert, Juan Trabanino, Vincent Trabaud, Marina Trappeniers, Clément Venton, Florent Vieux-Champagne.

72 personnes !




CRAterre


Thème Patrimoine
2019





Thème Patrimoine 2019



Quelques **Chiffres**

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	**2019**
Personnes impliquées	11	11	10	27	16	10	12	11	15	18	14	15	20	19	**15**
Missions à l'étranger	55	43	49	65	55	42	37	26	13	33	44	35	29	46	**39**
Nombre de pays	22	17	20	17	19	22	15	16	10	14	17	16	19	10	**14**
Colloques/conférences	2	1	1	2	2	4	4	13	6	6	13	15	14	10	**2**
Personnes investies dans des colloques	5	1	1	12	5	10	5	5	5	8	7	15	9	15	**2**



Thème Patrimoine

2019



DSA-Module Patrimoine



France

ENSAG

Mairie Notre Dame de l'Osier





Accompagnement à la Conservation des Architectures de Terre

Kurdistan d'Irak

Ministère français des Affaires Etrangères et Européennes





Logardan et Girdi Qala

Octobre 2019



Thème Patrimoine
2019



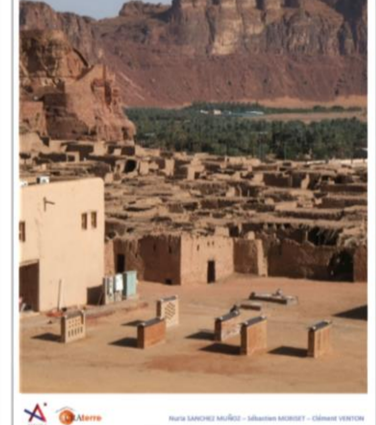


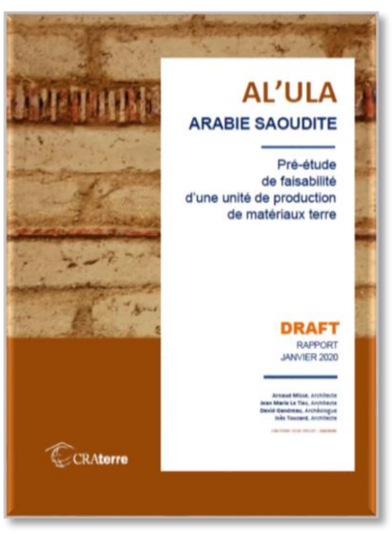
Al-'Ula

Arabie Saoudite

Partenaires : RCU / AFALULA / HCC / EVEHA









12 missions en 2019

Patrimoine

Matériaux

Habitat





Thème Patrimoine 2019



Conservation et mise en valeur d'un site archéologique du PM

Hili 2, Emirats Arabes Unis

Commande du Department of Culture and Tourism of Abu Dhabi (DCT)

Chantier : 26 octobre 2018 – 18 septembre 2019















Thème Patrimoine 2019



Conservation et mise en valeur de Yazd, Patrimoine Mondial

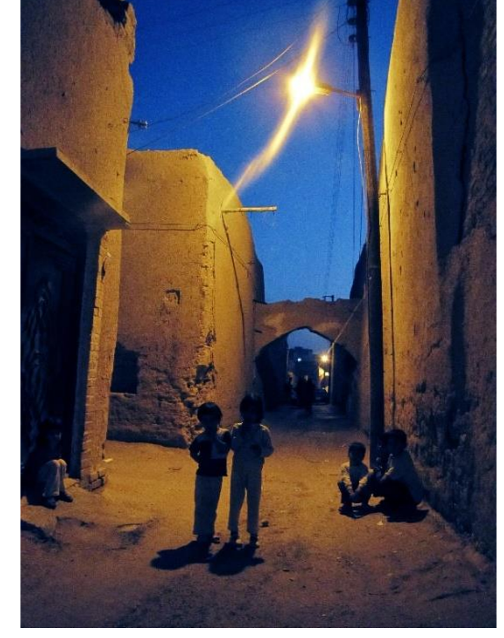
Yazd, Iran

Union Européenne

Lancement des premières activités du projet :

- Recherches liées au projet
- Workshop diagnostic participatif
- Projet de construction neuve
- Projets de réhabilitation





Thème Patrimoine 2019

IWEA, International workshop, 9-16 février

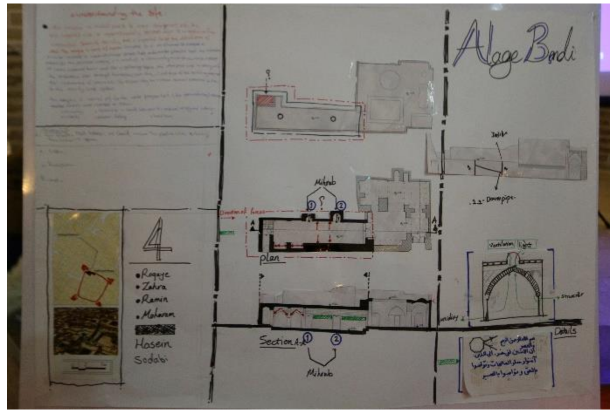
Yazd Iran











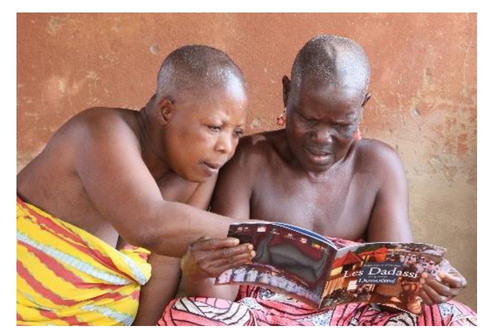


Thème Patrimoine 2019



Une nouvelle phase pour le projet de revitalisation de Dossoémé

Palais Royaux d'Abomey, Bénin

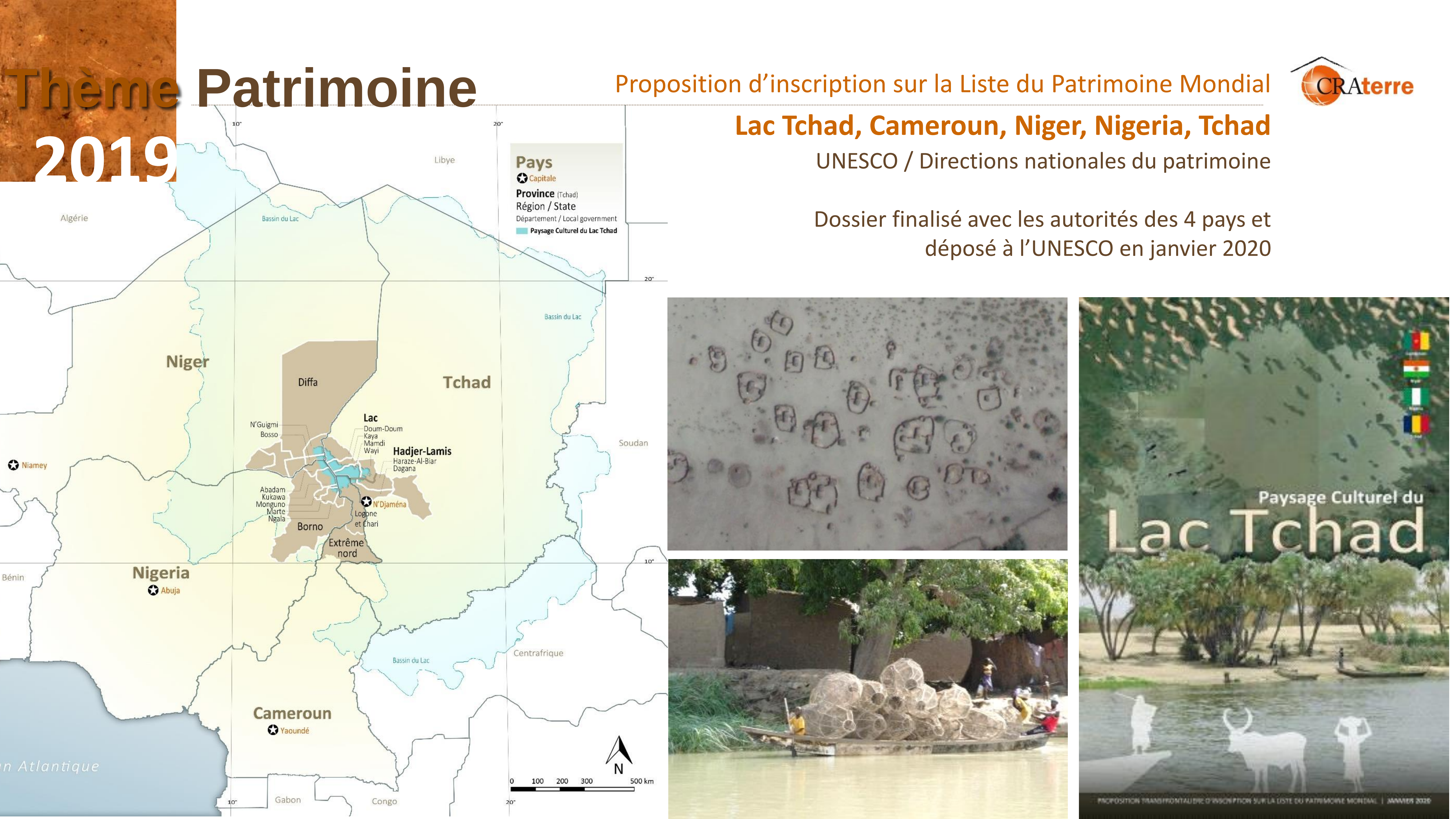












Thème Patrimoine
2019
Proposition d'inscription sur la Liste du Patrimoine Mondial
CRAterre
Lac Tchad, Cameroun, Niger, Nigeria, Tchad
UNESCO / Directions nationales du patrimoine
Dossier finalisé avec les autorités des 4 pays et
déposé à l'UNESCO en janvier 2020
Pays
Capitale
Province (Tchad)
Région / State
Département / Local government
Paysage Culturel du Lac Tchad
Libye
Algérie
Bassin du Lac
Niger
Tchad
Diffa
Lac
Doum-Doum
Kaya
Mamdi
Wayi
Hadjer-Lamis
Haraze-Al-Biar
Dagana
N'Guigmi
Bosso
Abadam
Kukawa
Monguno
Marte
Ngala
Borno
Logone
et Chari
N'Djaména
Extrême
nord
Niamey
Soudan
Bénin
Nigeria
Abuja
Centrafrique
Cameroun
Yaoundé
n Atlantique
Gabon
Congo
N
0 100 200 300 500 km
Paysage Culturel du
Lac Tchad



Thème Patrimoine 2019



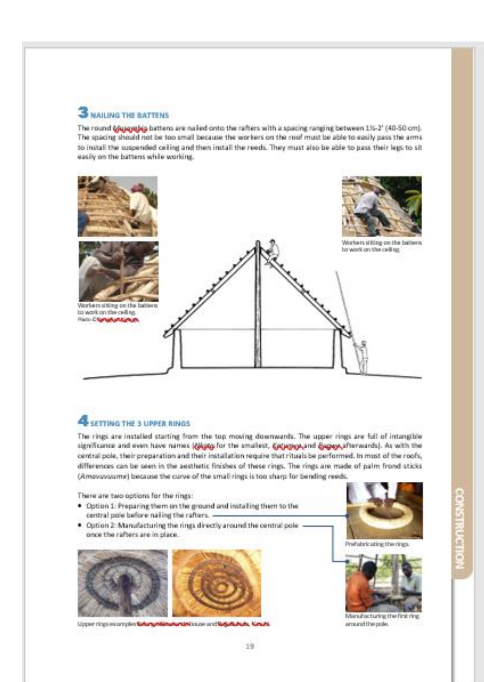
Manuel de conservation des toitures en paille du Bouganda

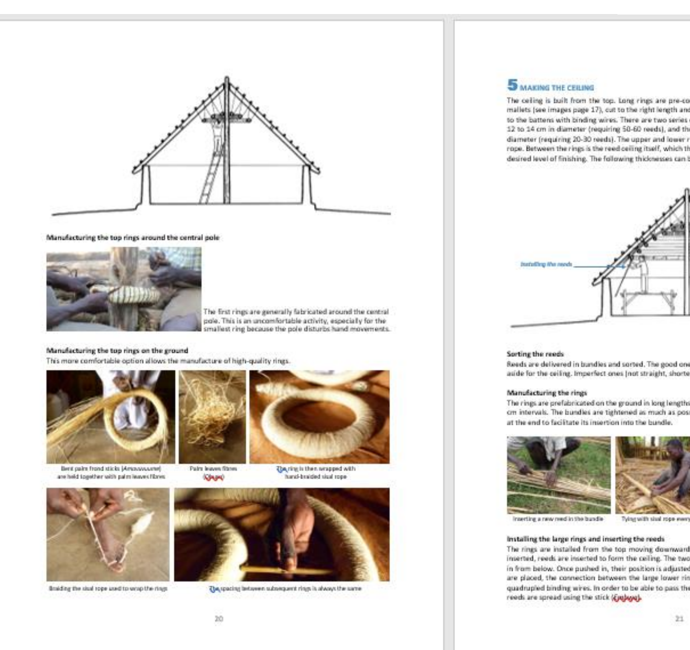
Ouganda

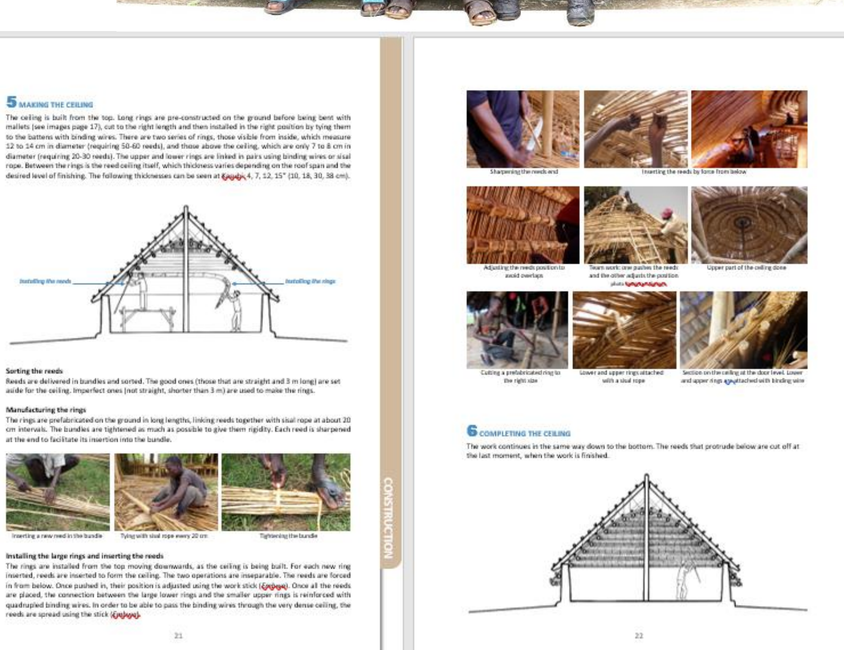
UNESCO

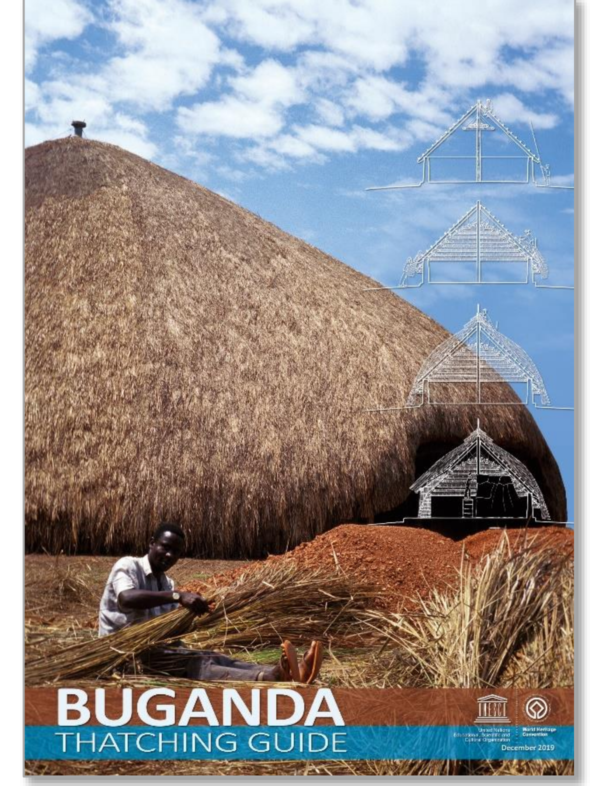
Royaume Bouganda













Thème Patrimoine 2019

Formations du personnel du CAPTERRE



Timimoun, Algérie

CAPTERRE / Ambassade de France

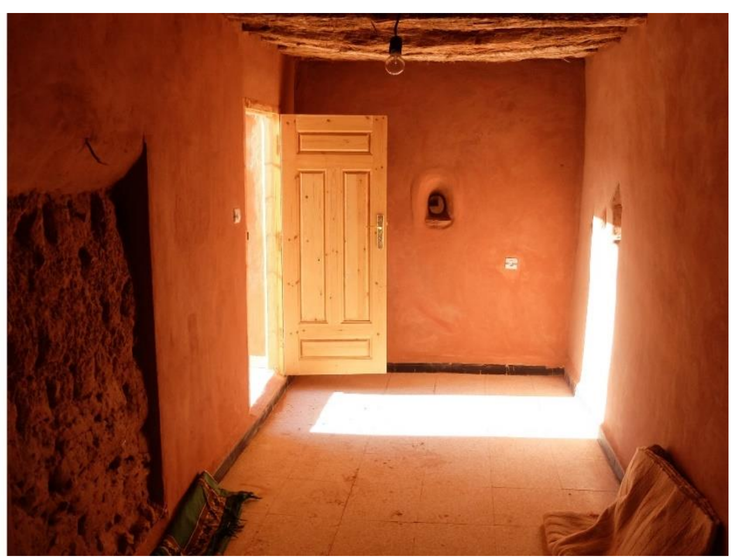
Dar Ezzaouia réhabilitée et guide de réhabilitation finalisé

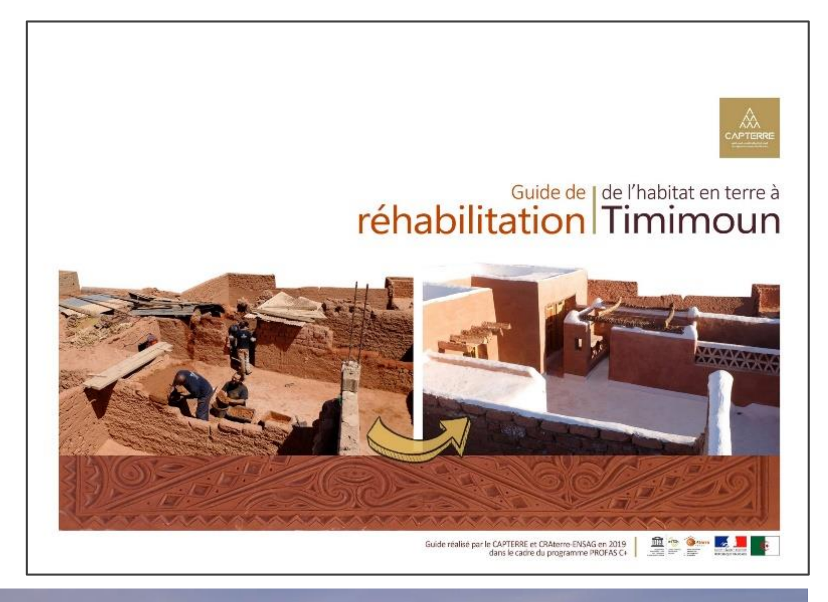


















Thème Patrimoine 2019



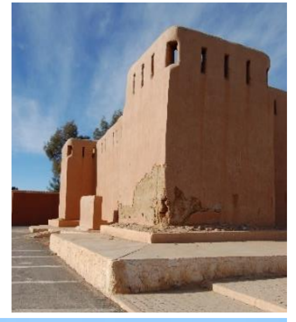
Etude préliminaire pour la conservation du Bordj de Foucauld

Tamanrasset, Algérie

Ambassade de France en Algérie et du Ministère de la culture / CAPTERRE











Appui technique visant deux objectifs :

- Lancer une étude de restauration du Bordj de Foucauld et d'autre part
- Renforcer les compétences de l'équipe technique du CAPTERRE en matière de diagnostic, d'études et de suivi d'opérations de restauration de patrimoines en terre.



Patrimoine



Conférence internationale à Kuala Lumpur, Malaisie / Al Fozan S. F.

Mosquées en terre d'Afrique de l'Ouest

Mosque architecture in West Africa

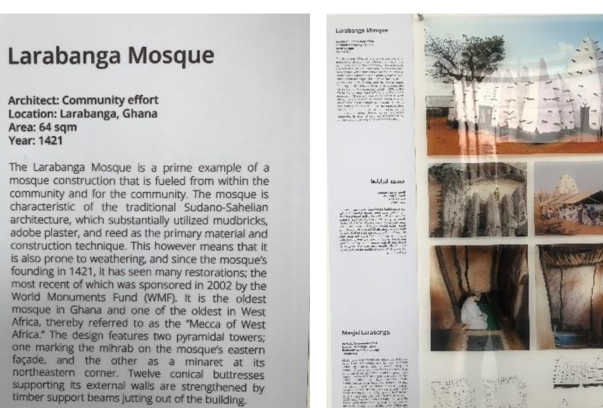
A living heritage !

Thierry Joffroy, CRAterre-ENSAG, AE&CC, Univ. Grenoble Alpes

2nd International Conference on Mosque Architecture"

Islamic Art Museum, Kuala Lumpur, November 25-27




Larabanga Mosque

Architect: Community effort
Location: Larabanga, Ghana
Area: 64 sqm
Year: 1421

The Larabanga Mosque is a prime example of a mosque construction that is fueled from within the community and for the community. The mosque is characteristic of the traditional Sudano-Sahelian architecture, which substantially utilized mudbricks, adobe plaster, and reed as the primary material and construction technique. This however means that it is also prone to weathering, and since the mosque's founding in 1421, it has seen many restorations; the most recent of which was sponsored in 2002 by the World Monuments Fund (WMF). It is the oldest mosque in Ghana and one of the oldest in West Africa, thereby referred to as the "Mecca of West Africa." The design features two pyramidal towers; one marking the mihrab on the mosque's eastern façade, and the other as a minaret at its northeastern corner. Twelve conical buttresses supporting its external walls are strengthened by timber support beams jutting out of the building.





Thème Matériaux
2019











Thème Matériaux 2019



Projet Cycle Terre - Fabrique de matériaux terre

Sevran, France

Projet soutenu par le fonds européen Urban Innovative Action / année 2

13 partenaires	Ville de Sevran, GPA, ANTEA Groupe, Société du Grand Paris, Quartus, Joly&Loiret, Compétences Emploi, IFSTTAR, Sciences Po, CRAterre, AE&CC, amàco, ECT Groupe.
Projet d’Economie Circulaire	Conception et mise en œuvre de 3 lignes de production de matériaux de construction terre (BTC, mortiers et enduits, panneaux d’argile extrudée) utilisant les terres de déblais Préparation de 3 ATEx

© Joly&Loiret

Thème Matériaux
2019

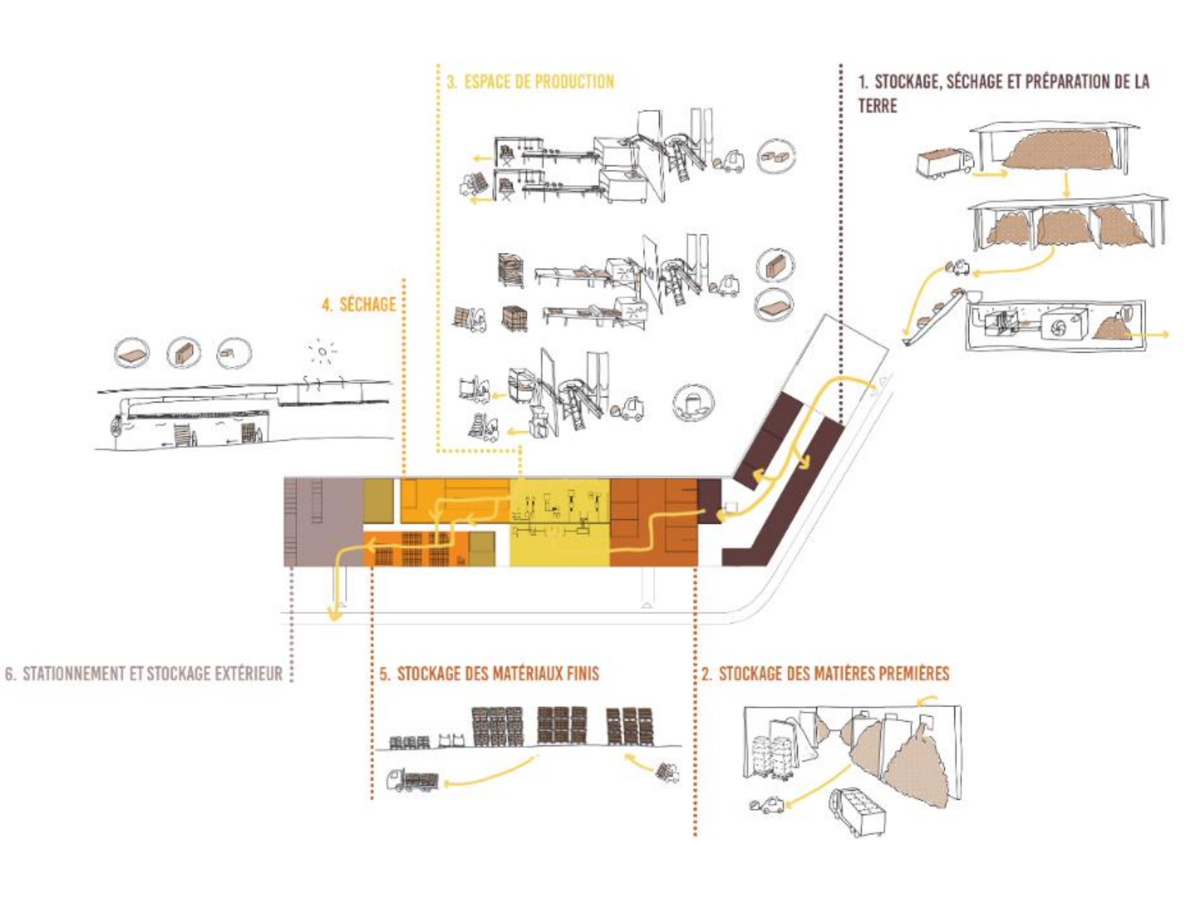


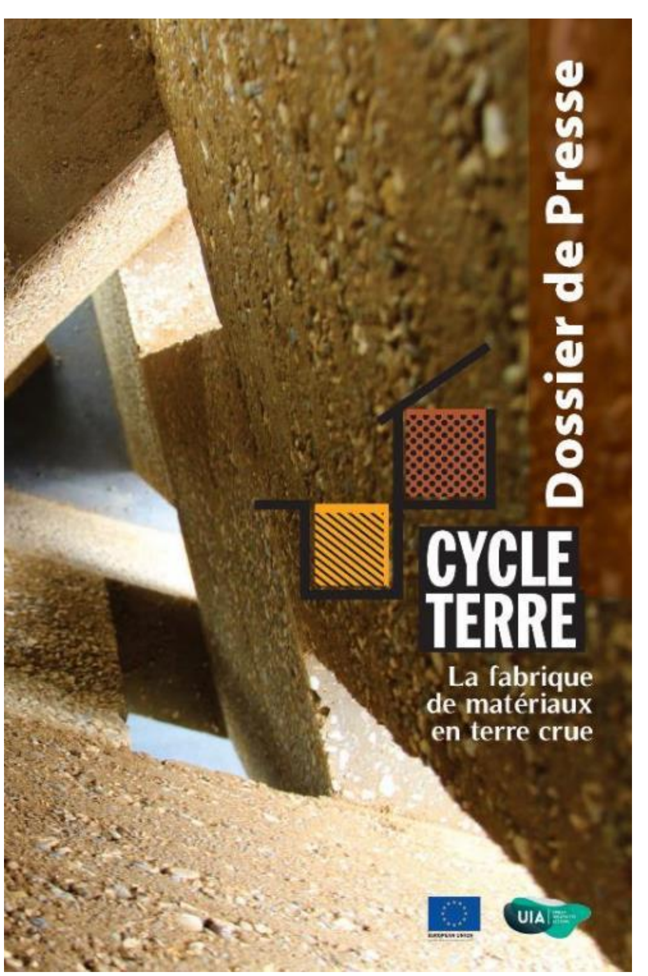


Cycle Terre

Conception process, test et Atex









Thème Matériaux 2019



Dessin-chantier

Expertise France

Plusieurs accompagnements de projet

Maitrise d’ouvrage et maitrise d’œuvre







Matériaux





Mayotte/Guyane/France

Révision XP P-13901

ATex de type A sur le Bloc de Terre Comprimée à Mayotte

ATex de type A sur le Bloc de Terre Comprimée en Guyane

Règles PRO BTC Mayotte lancées



FA120503 — ISSN 0335-3931

normalisation française

XP P 13-901
Octobre 2001

Indice de classement : **P 13-901**

ICS : 91.060.10 ; 91.100.15

Blocs de terre comprimée pour murs et cloisons

Définitions — Spécifications — Méthodes d'essai — Conditions de réception

E : Compressed earth blocks for walls and partitions — Definitions — Specifications — Test methods — Delivery acceptance conditions
D : Lehmblocksteine für Wände und Trennwände — Definitionen — Spezifikationen — Prüfverfahren — Lieferbedingungen

Norme expérimentale

publiée par AFNOR en octobre 2001.

Les observations relatives à la présente norme expérimentale doivent être adressées à AFNOR avant le 1er octobre 2004.

Correspondance À la date de publication du présent document, il n'existe pas de travaux européens ou internationaux traitant du même sujet.

Analyse Le présent document définit les caractéristiques des blocs de terre comprimée destinés à la réalisation de murs et de cloisons. Il précise la terminologie, fixe les dimensions et décrit les méthodes d'essai. En annexe, il propose des conditions de réception.

Il ne s'applique ni aux blocs obtenus par extrusion, ni aux produits agglomérés où le liant hydraulique joue un rôle essentiel pour assurer la cohésion à sec.

Descripteurs **Thésaurus International Technique :** élément de construction, mur, cloison, bloc, terre, définition, classification, désignation, caractéristique, constituant, dimension, tolérance de dimension, caractéristique physique, aspect, caractéristique mécanique, résistance à la compression, résistance à l'abrasion, essai, mesurage, capillarité, stabilité dimensionnelle, marquage, livraison, réception.

Modifications

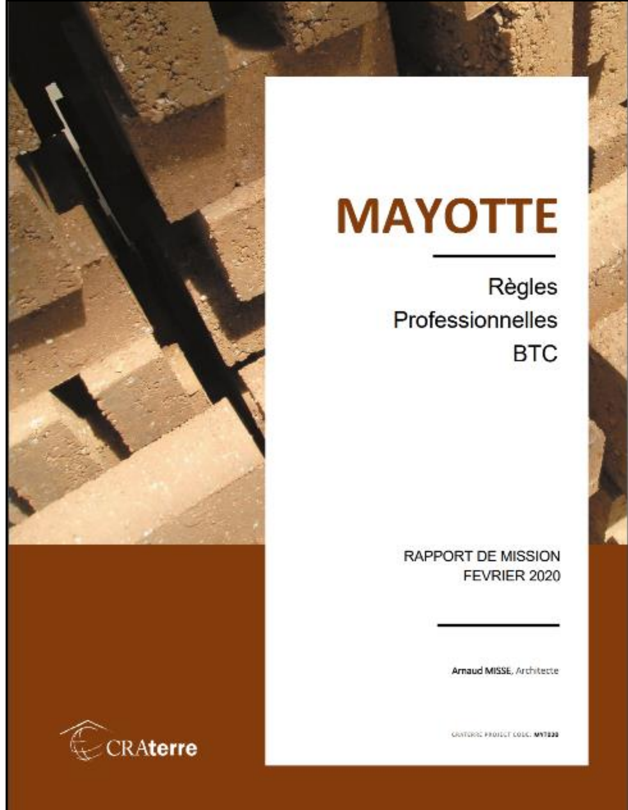
Corrections

Éditée et diffusée par l'Association Française de Normalisation (AFNOR) — 11, avenue Francis de Pressensé — 93571 Saint-Denis La Plaine Cedex

© AFNOR 2001 — AFNOR 2001 — 1er tirage 2001-10-F









Thème Matériaux 2019





Auroville Earth Institute, Inde

Recherche appliquée sur l'utilisation de la chaux pour différentes applications de terre stabilisée:

Blocs de terre comprimée, fondations en béton de terre coulée, sols

Badigeons, enduits pour murs, tadelakt

















Thème Matériaux 2019



Recherche sur l'utilisation de sable de fonderie pour BTCS

Auroville Earth Institute, Inde

En collaboration avec Yuken India Ltd, Bangalore

Recherche appliquée sur l'utilisation de sable de fonderie pour produire des blocs comprimés stabilisés



BTC stabilisé au ciment







BTC stabilisé à la chaux







Thème Matériaux 2019



Développement d'une briqueterie

Auroville, Inde

En collaboration avec Aureka, Innotec et Aryan Builders

Mise en place d'un processus mécanisé avec les nouvelles machines motorisées Auram













Réduction des risques de catastrophe &
Adaptation au changement climatique (O1)

Habitat durable &
Urbain précaire (02)

Infrastructures, biens communs &
Bâtiments innovants (03)

Thème Habitat 2019





















Positionnement :

Contribuer à améliorer les capacités de résilience et d'action des acteurs et parties prenantes locaux dans le domaine des établissements humains à travers la valorisation et la rétro-ingénierie des cultures constructives locales, par l'usage frugal, contextualisé et raisonné des ressources naturelles et culturelles disponibles par la co-construction de savoirs et de projets répondant aux besoins des territoires et de leurs acteurs.



Quelques **Chiffres**

CRAterre

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	**2019**
Personnes impliquées	30	31	25	35	52	64	42	**35**
Nombre de missions	32	32	29	40	28	10	34	**56**
Nombre de pays	16	14	15	22	27	12	22	**24**
Nombre de colloques	11	14	3	5	4	1	8	**8***
Personnes investies dans des colloques		8	2	3	2	2	6	**8***
Personnes formées dans des cours	450	350	215	250	210	96	240	**240***

** estimation*



Réingénierie des Cultures Constructives Locales dans le cadre d'un programme de reconstruction post-sismique et de renforcement des capacités locales





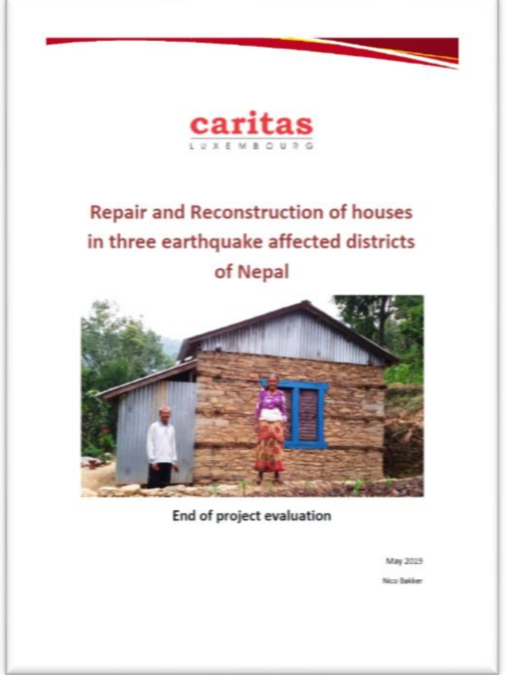
Népal

Appui technique et méthodologique sur 3 sites affectés par les séismes de 2015





Repair and retrofitting workshop in Gatlang – Rasuwa



caritas
LUXEMBOURG

Repair and Reconstruction of houses in three earthquake affected districts of Nepal

End of project evaluation

May 2019

Nico Bakker

End of project and evaluation workshop in Katmandu

Thème Habitat

2019

Soutien aux ménages touchés par le tremblement de terre
pour la résilience communautaire, IGRP2

Sindhupalchowk, Népal













Mission d'appui à TGH et ARSOW pour la finalisation du projet IGRP2 et la préparation du projet IGRP3:

1. Visites de terrain avec l'équipe pour l'identification et la documentation des bonnes pratiques et risques de reconstruction observés dans les villages de Thangpaldhap, Thangpalkot, Gunsakot and Bothang

2. Co-développement avec ASF Nepal de matériel de sensibilisation pour les habitant.e.s de ces villages pour valoriser les bonnes pratiques

3. Organisation d'un atelier de formation pour les habitant.e.s en charge de la transmission des messages proposés



Thème Habitat 2019

Analyse des sols dans les camps Rohingya et dans les communautés hôtes

Cox's Bazar District, Bangladesh











Projet d'appui en 3 phases, la phase 1 a eu lieu en décembre 2019, les phases 2 et 3 sont prévues pour 2020 :

1. Mission 1 (déc. 2019) : identification et convenances des terres (25 échantillons), identification des architectures de terre, recommandations et matrice d'aide à la décision pour les techniques de construction en terre.

2. Co-développement d'options de prototypes en terre (échanges à distance) pour l'amélioration des abris.

3. Mission 2 (prévu en 2020) : ateliers et formations avec partenaires et agences engagées dans la réponse humanitaire…



Thème Habitat

2019

Formation « Build Back Safer » auprès des artisans locaux suite au cyclone Idai

Beira, Mozambique





Projet d'appui auprès de la FICR dans le cadre du projet de reconstruction d'abris. Partenariat CRAterre avec le centre de formation Young Africa Mozambique basé à Beira.
6 formations prévues auprès des artisans communautaires.

1. Mission 1 (juillet 2019) : analyses des CCL, identification des forces et faiblesses de l'habitat local

2. Définition du programme de formation et développement d'une mallette pédagogique

3. Mission 2 (août 2019) : formation 1 & 2 avec transfert progressif de compétences auprès des formateur.rice.s de Young Africa (YA).

4. Appui à distance auprès de YA pour les formations suivantes (2 formations réalisées – novembre 2019)



Thème Habitat

2019

Réduction des risques de catastrophe en Afrique



Burkina Faso / Burundi / Madagascar / Mali / Niger / Tchad















Six études de faisabilité : projets de réduction des risques de catastrophe accompagnés par la Croix Rouge du Luxembourg



Thème Habitat

2019

Projet de résilience des populations déplacées et hôtes dans la commune de Maïné-Soroa

Région de Diffa - Niger





NER028 : Stratégie Phase test – 7 mois

Etape 1 : préparation

Etape 2 : scale up et 2e round de chantier-formation

juin | juillet | août | sept | oct | nov | déc

Suivi et évaluation ajustement de la stratégie

Pas de chantier entre juin et septembre – saison des pluies

Ciblage 78 ménages – critères à définir avec les groupes PASSA et autres parties prenantes

Ciblage 2er groupe de maçons proposés par les ménages bénéficiaires + critère à définir avec les groupes PASSA et autres parties prenantes

Suite développement module de formation à faire en parallèle des premiers chantiers-formation – module a) sur modèle maison neuve et module b) sur diagnostic et réparation

6 (8) techniciens formés encadrent chacun 4 maçons et 13 chantiers et encadrent 2 chantiers-formation

1 technicien projet 13 chantiers

1 technicien projet 13 chantiers

1 technicien projet 13 chantiers

1 technicien projet 13 chantiers

1 technicien projet 13 chantiers

1 technicien projet 13 chantiers

TOTAL 78 chantiers

Chantier-Formation diagnostic
1 technicien projet comme formateur
4 maçons non-formés
1 maçon formé

Chantier-formation nouvelle maison
1 technicien projet comme formateur
4 maçons non-formés
1 maçon formé

1 chantier
2 maçons formés
4 manoeuvres

1 chantier
2 maçons formés
4 manoeuvres

1 chantier
1 maçons formés
4 manoeuvres

1 chantier
1 maçon formé
4 manoeuvres

1 chantier
1 maçon formé
4 manoeuvres

1 chantier
1 maçon formé
4 manoeuvres

1 chantier
2 maçons formés
4 manoeuvres

1 chantier
1 maçon formé
4 manoeuvres

1 chantier
1 maçon formé
4 manoeuvres

1 chantier
1 maçon formé
4 manoeuvres

1 chantier
1 maçon formé
4 manoeuvres

Evaluation de compétence / Test et ajustement matériel IEC / Evaluation et réajustement de la stratégie / ciblage des 168 ménage de la phase 1

La mission d'évaluation menée par le consultant indépendant Abdoulaye Cissé a été réalisée en étroite collaboration avec l'équipe CRAterre.

CRAterre est intervenu en soutien technique, méthodologique et stratégique et a apporté un appui conséquent au contenu du rapport final comprenant un draft avancé du cadre logique à présenter au MAE.



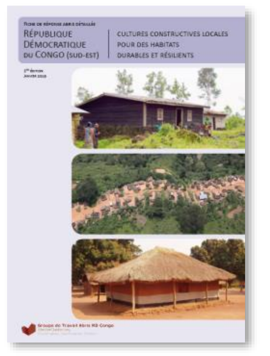
Thème Habitat

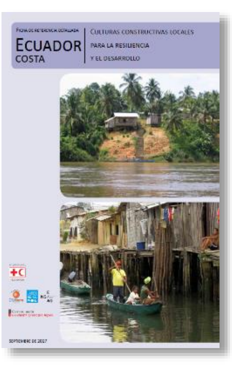
2019

Fiches Réponses Abris (Shelter Response Profile) sur les CCL



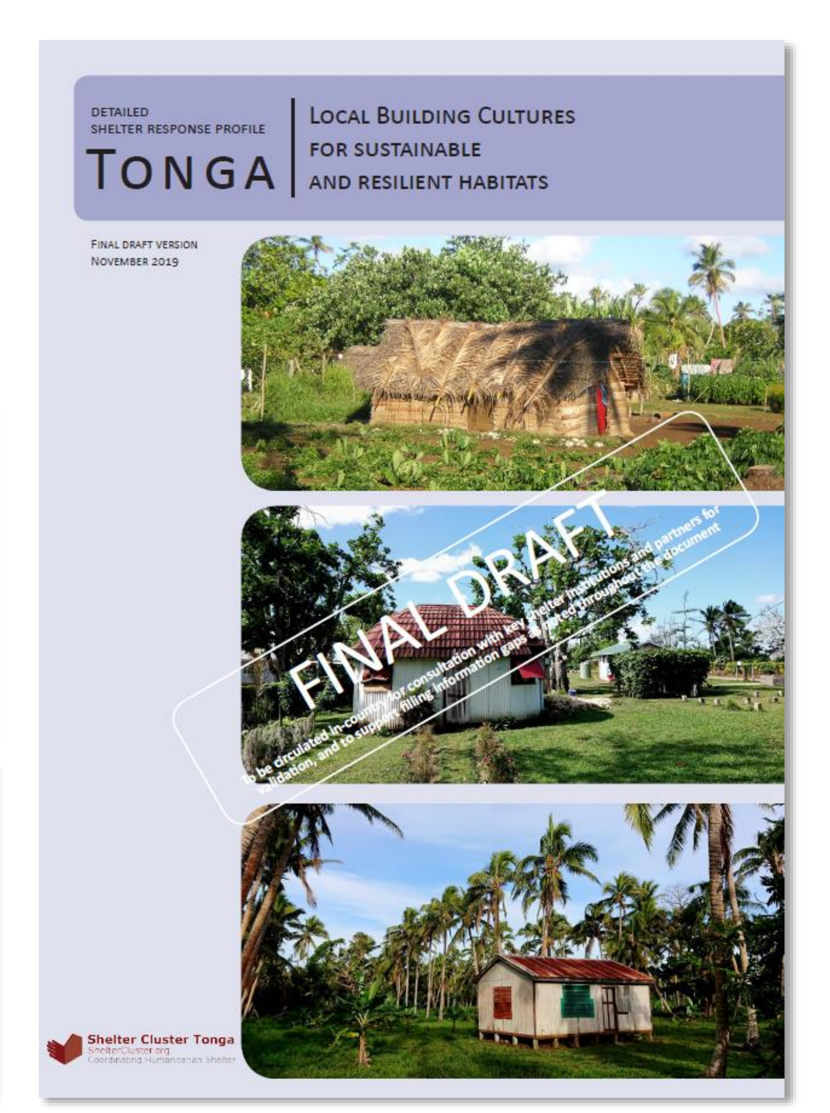












Le travail initié en 2016 continue.

L'objectif est de pouvoir étendre l'impact de notre travail au niveau international, en particulier en direction des acteurs en charge des situations post-catastrophe. Une fiche a été réalisée en 2019.

La collection comporte dorénavant 7 fiches :

- Bangladesh
- République Démocratique du Congo
- Equateur
- Ethiopie
- Fidji
- Haïti
- Tonga









Potentiel des savoir-faire locaux pour répondre à la demande en logement

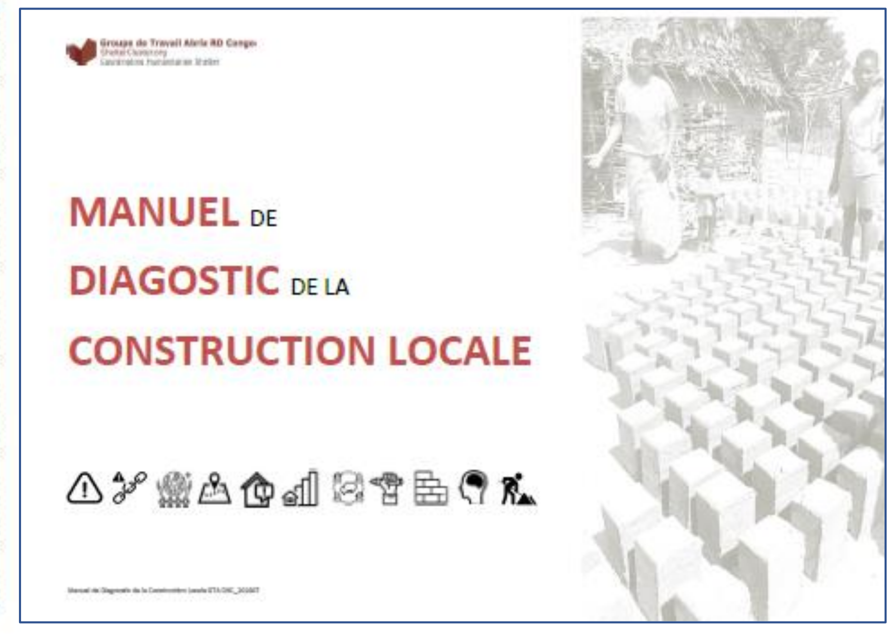


République Démocratique du Congo

UNHCR







En partenariat avec AMICOR (ONG congolaise basée à Goma) et avec le groupe de travail Abri de la RDC, CRAterre a développé du matériel de formation et d'information, portant sur les pratiques locales de construction, en direction des organisations actives en RDC dans l'accompagnement des populations déplacées ou victimes de violences.

3 missions ont été menées en RDC

- 32 organisations formées: AASF, ACTED, ADRA, ADSSEU, AIDES, AIRD, AMGO-DRC, AMICOR, APEF, ARPS, ASOV, CBCA(CAID), Christian Aid, CID, CONCERN, CRS, DRC, EUB, Handicap International, IDEAS, Jeunes Méthodiste, NEW-LAND, NRC, OIM, ONU-Habitat, PAP-RDC, Popoli Fratelli, PPSSP, RSADC, Samaritan's Purse, SOLIDARITE, UNHCR
- 9 territoires diagnostiqués: Goma (Kibati et Masisi), Bunia (Bagoro et Katoto), Kalémie (Sangomalumbi, Mwaka, Tabac Congo), Uvira (Makobola et Sangé)
- 82 personnes formées
- Un guide de méthodologie de mise en place de diagnostic développé https://www.sheltercluster.org/democratic-republic-congo/documents/manuel-diagnostic-construction-locale-et-outils201909
- 6 outils « fiches d'enquêtes diagnostics » mis à disposition du GTA
- Un catalogue de solutions locales initié et mis à la disposition du GTA. https://www.sheltercluster.org/democratic-republic-congo/documents/catalogue-construction-locale-logement-rdc201909



Thème Habitat 2019

Mission de support technique dans le secteur abris/établissements humains

Timor-Leste

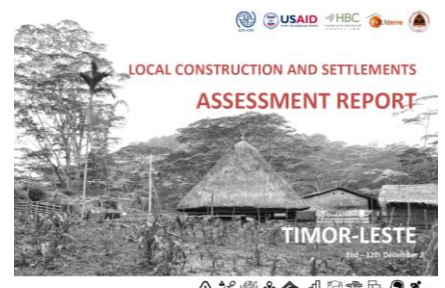


1. **Formation au diagnostic de la construction locale** et diagnostics dans 8 municipalités : identification, analyse, documentation et points à améliorer autour des méthodes de construction locales et vernaculaires utilisées.

2. **Contributions** à différentes autres activités :
    a) Développement de **lignes directrices** pour le programme national d’Abris : architecture et techniques vernaculaires et locales, revue des directives actuelles, méthode de diagnostic des Abris et établissements humains et élaboration des 10 messages clés.
    b) Formations techniques communautaires sur la promotion de pratiques de construction plus sûres reflétant la compréhension et l'amélioration des pratiques de construction locales.
    c) Elaboration de documents sur les écoles et **infrastructures sûres**.
    d) Elaboration de **note conceptuelle** pour les futures activités d’Abris de IOM dans le pays.









Uma dut *in Aldeia Fatuco, Manufahi*


Uma lulik *in Aldeia Kuluhun, Manufahi*


Uma tali *in Aldeia Buburlaran, Manatuto*

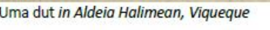

Uma lulik *in Aldeia Buburlaran, Manatuto*


Uma dut *in Aldeia Halimean, Viqueque*


Uma tali *in Aldeia Nauner, Liquiçá*


Uma tali *in Aldeia Nauner, Liquiçá*


Uma fatuk, *Aldeia Siscoelema, Liquiçá*



Uma lulik *in Aldeia Raifatuk, Bobonaro*


Uma piku *in Aldeia Raifatuk, Bobonaro*


Uma tali *in Aldeia Raifatuk, Bobonaro*


Uma fatuk, *Aldeia Lactil, Bobonaro*



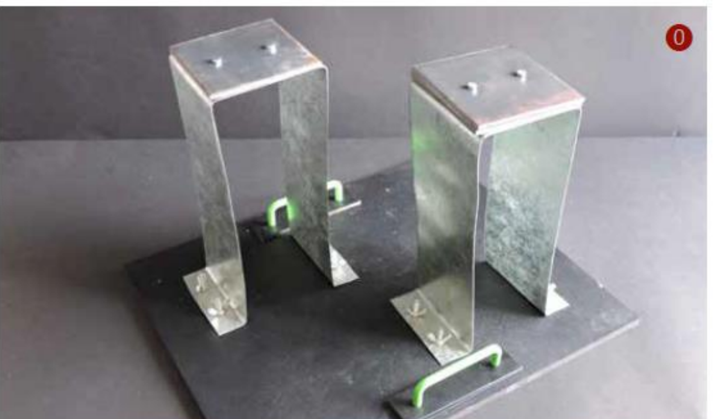
Thème Habitat 2019

Éducation au risque sismique via l’utilisation d’outils pédagogiques adaptés

Guadeloupe

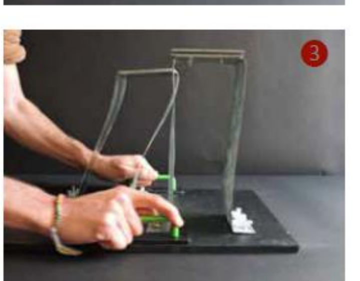












Les Portiques - Masses

MANIP 4

OBJECTIF

Montrer l’incidence de la masse sur la période propre des structures en statique, en oscillation libre et en oscillation forcée.

MATÉRIEL

1 Support en bois
2 Structures en U en tôle d’acier galvanisé : épaisseur 0,5 mm, hauteur 25 cm et profondeur 10 cm.
Masses additionnelles avec des platines métalliques (épaisseur 0,5 cm de 10 x 10 cm) boulonnées au sommet.
Assemblage par boulons-écrous en pied de structure.


5´
Difficulté moyenne

MANIPULATION

0 Les 2 maquettes disposées sur le support sont identiques sauf en ce qui concerne la masse. L’une a deux fois plus de masse que l’autre au sommet.

1 On pousse latéralement avec le doigt au sommet de chaque structure ; elles sont soumises à une même force horizontale. Cela peut être comparé à la force du vent, par exemple. En statique, les déformations qui en résultent sont identiques.

2 Avec le doigt, on écarte chaque maquette de sa position d’équilibre, puis on relâche. On visualise les oscillations des structures autours de leur position d’équilibre. Comme avec les pendules, les oscillations sont amorties progressivement.
Chaque structure a un rythme d'oscillation, elles ont des périodes différentes.

3 Avec les deux mains, on déplace le support en bois pour simuler deux ondes sismiques de différente amplitudes ; d’abord une onde longue, puis une onde courte.
Selon la fréquence de ces ondes, une des maquettes va entrer en résonance avec une amplitude très importante des oscillations.

Chaque étape est réalisée aussi avec les deux autres supports, concernant les binômes de différentes hauteurs et ceux de différents matériaux.

MANIP' 5 LES PORTIQUES - HAUTEURS ; MANIP' 6 LES PORTIQUES - MATÉRIAUX

CRAterre a appuyé la DEAL et la PIRAC-CRF afin que ces deux organisations disposent de matériel pédagogique adapté à la sensibilisation du grand public.

Ce matériel réuni sous l’appellation « Mallette Sismique » permet d’expliquer les impacts des risques sismiques sur le bâti et constitue un support permettant de diffuser les bonnes pratiques de construction adaptées au contexte.



Thème Habitat
2019

Contribution à la recherche et aux débats nationaux et internationaux sur la Réduction des Risques de Catastrophe













Principales activités dans le cadre du CDP Risk

- Membre du COPIL
- Co-animation du WP1
- Co-direction de 3 thèses avec 3SR et Isterre
- Participation et contribution aux séminaires scientifiques

AFPCN, Participation au CCS des Assises Nationales des Risques Naturels à Montpellier

global platform for disaster risk reduction
Geneva, Switzerland, 13-17 May 2019

Retour sur la 6ème Plateforme Globale UNDRR, Genève, 13-17 mai 2019

Présentation au CS de l'AFPCN du 24/09/2019

Philippe GARNIER, CRAterre-ENSAG (AE&CC), CDP Risk UGA, AFPCN

UNDRR
UN Office for Disaster Risk Reduction

AFPCN



Thème Habitat

Contribution à la recherche en matière de Réduction des Risques de Catastrophe

Séminaire Risques et Catastrophes Naturels & Cahier 10 de l'ANR

Paris, 21 novembre 2019















FICHE PROJET

APPEL SPÉCIFIQUE
PROGRAMME « FLASH HAITI : POUR UNE RECONSTRUCTION DURABLE », 2010

REparH
Réingénierie des cultures constructives locales pour reconstruire Haïti durablement

— Répondre à la demande sociale d'un habitat para-sinistre qui soit accessible et réponde aux usages et modes d'habiter locaux

Les nouvelles pratiques de construction en Haïti ont conduit à un immense désastre lors du séisme de janvier 2010 du fait de carences en compétences pour la conception et la construction, et des difficultés pour produire des bétons de qualité. Cette situation tend à se généraliser, augmentant la vulnérabilité de l'habitat et des populations en cas de séisme alors que, paradoxalement, l'habitat traditionnel à ossature bois et remplissage en matériaux locaux s'était bien comporté. Mais, souffrant de nombreux à priori et de l'absence de données scientifiques et réglementaires, le potentiel de ces cultures constructives pour la reconstruction avait été très peu mis en avant. En réponse à cette situation et à la demande de plusieurs organisations locales impliquées dans la reconstruction, le projet REparH a été élaboré avec pour objectifs d'améliorer les connaissances de ces cultures constructives, de caractériser leur comportement vis-à-vis des aléas naturels pour, ensuite, proposer des améliorations et des stratégies de diffusion appropriées. Il s'est aussi agi de contribuer à la réflexion sur les possibilités d'amélioration de la résilience locale à travers un processus impliquant les acteurs locaux.

— Articuler recherche, recherche-action et action, et établir les nécessaires complémentarités entre disciplines scientifiques

À partir d'un travail d'enquête et d'observations, un diagnostic partagé et un état de l'art ont été établis, bases sur lesquelles des solutions ont pu être élaborées et proposées aux opérateurs de terrain partenaires du projet, et des prototypes construits pour obtenir l'avis des communautés ciblées.

Des études expérimentales (mur de réaction, table vibrante) ont permis de caler la modélisation à différentes échelles des systèmes constructifs retenus. Cette approche qui intégrait les phénomènes non-linéaires a permis d'établir les paramètres nécessaires à l'évaluation de la vulnérabilité de bâtiments de formes et tailles diverses. Ces travaux ont été menés dans le cadre de deux thèses en lien avec des activités complémentaires (séminaires, études, publications, etc.). Ils ont permis de préparer des outils d'aide à la décision intégrant les aspects techniques, environnementaux, sociaux et culturels (organisation, savoir-faire, modes d'habiter, etc.).

Enfin, l'analyse des stratégies des acteurs de la reconstruction a visé la définition d'une approche méthodologique pour des interventions en diverses zones d'Haïti, qui s'avère adaptable dans bien d'autres contextes, aussi bien en réponse à la catastrophe qu'en amont, en phases de prévention/mitigation.

— Résultats majeurs

- Une documentation scientifique et pédagogique (en haïtien), largement diffusée.
- Validation du système constructif par le ministère haïtien en charge de l'Habitat (MTPTC).
- Formation de formateurs et de plus de 200 artisans et petits entrepreneurs dont certains structurés au sein d'associations professionnelles (ATECO, ATPROCOM).
- Large appropriation de l'approche, y compris par la cellule du Gouvernement pour la prévention des catastrophes naturelles (UBPTC) et des acteurs internationaux (UN-Habitat, IOM, FAP, etc.).

Expérimentaux | Modélisation

Analyse multi-échelle de l'évaluation de la vulnérabilité sismique des structures à ossature bois – première construction du projet – formation des artisans – modèle d'habitat répliqué.

- Environ 8 000 constructions fin 2018 (neuves et réhabilitations).
- Essais sur table vibrante (FCBA) à l'échelle 1 confirmant la résistance sismique du système constructif.
- Un guide méthodologique « cultures constructives locales » intégré au « tool kit » de la fédération internationale des sociétés Croix-Rouge et Croissant-Rouge.

— Production scientifique et brevets

- CAIMI, A. et al., 2014. « Savoirs traditionnels et connaissances scientifiques pour une réduction de la vulnérabilité de l'habitat rural face aux aléas naturels en Haïti ». In : Field Actions Science Reports. The journal of field actions [en ligne]. janvier 2014. n° Special Issue 9, p. non paginé.
- SIEFFERT, Y. et al, 2016a. « Full-field measurement with a digital image correlation analysis of a shake table test on a timber-framed structure filled with stones and earth ». In: Engineering Structures [en ligne]. 15 septembre 2016. Vol. 123, p. 451-472.
- JOFFROY, T. (dir) et al., 2018. (re) Construire en Haïti, du séisme de 2010 à l'ouragan Irma en 2017, Villefontaine : CRAterre. 80 p. ISBN 978-2-906901-79-7.
- World Habitat Award 2018 : www.world-habitat.org/world-habitat-awards/

Le projet REparH a été coordonné par CRAterre (Centre International de la Construction en Terre). Il associe l'unité de recherche AE&CC (Architecture, Environnement et Cultures Constructives) de l'ENSAG (École nationale supérieure de Grenoble), le laboratoire 3SR (Sols, Solides, Structures, Risques - UMR 5521 de l'Université Grenoble Alpes et l'organisation GADRU (plateforme haïtienne PADED) soutenue par l'ONG allemande Misereor. Le projet a débuté en juillet 2010 pour une durée de 54 mois. Il a bénéficié d'**une aide de l'ANR de 549 434 €** pour un coût global de 1 261 198 €. D'autres financements se sont ajoutés pour soutenir des initiatives connexes, notamment de formation et de diffusion, ce qui a permis de largement dépasser les objectifs initiaux avec un important impact au niveau national, toujours bien visible en 2019.

CONTACT
Philippe Garnier : craterre.pgarnier@club-internet.fr, www.craterre.org







Thème Habitat 2019

Inventaire des pratiques traditionnelles de préservation du bois de construction - Etude préliminaire – CRAterre_Labex AECC





Construction bois dans les cultures constructives



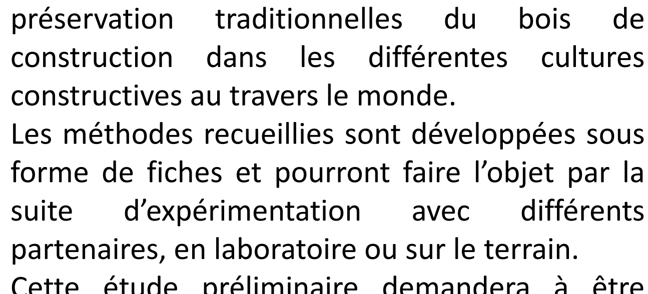
Piment



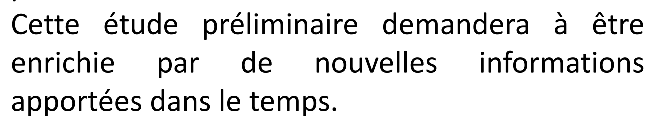
Shou Sugi Ban



Karité



Réalisation d'un état de l'art des méthodes de préservation traditionnelles du bois de construction dans les différentes cultures constructives au travers le monde.
Les méthodes recueillies sont développées sous forme de fiches et pourront faire l'objet par la suite d'expérimentation avec différents partenaires, en laboratoire ou sur le terrain.



Cette étude préliminaire demandera à être enrichie par de nouvelles informations apportées dans le temps.



Chaux



Cendre *Carnauba*



Mise en œuvre



Poules



Huile de vidange



Thème Habitat

Urbain Précaire
Madagascar

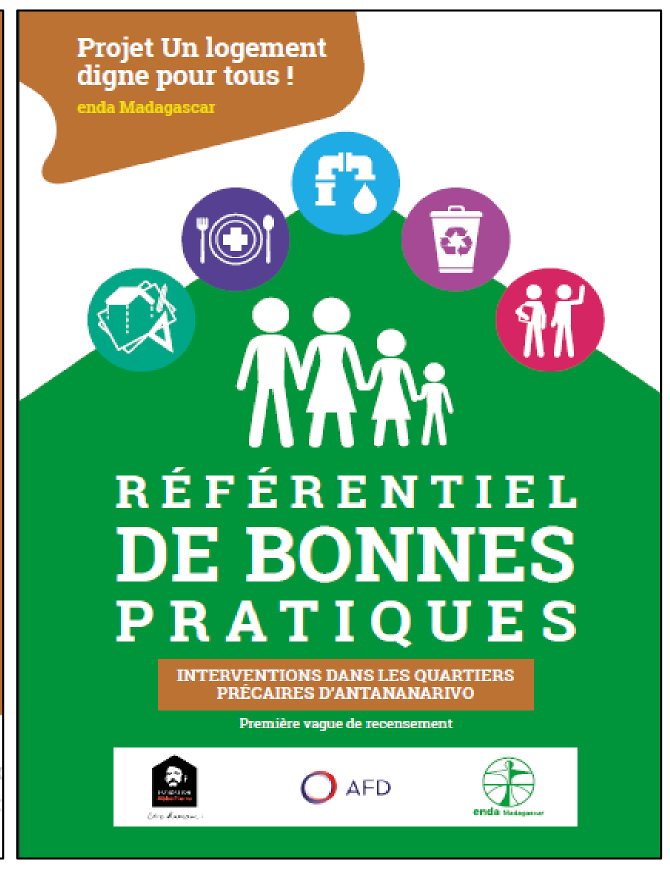






AFD





CRAterre accompagne ENDA-OI sur son projet « Un logement digne pour tous! » soutenu par l'AFD à Madagascar.

L'appui de CRAterre concernait la capitalisation des activités du projet liées à l'amélioration de l'habitat



Thème Habitat 2019

Réflexion sur la problématique urbain précaire, Capitalisation multi-pays

France, Sénégal, Madagascar

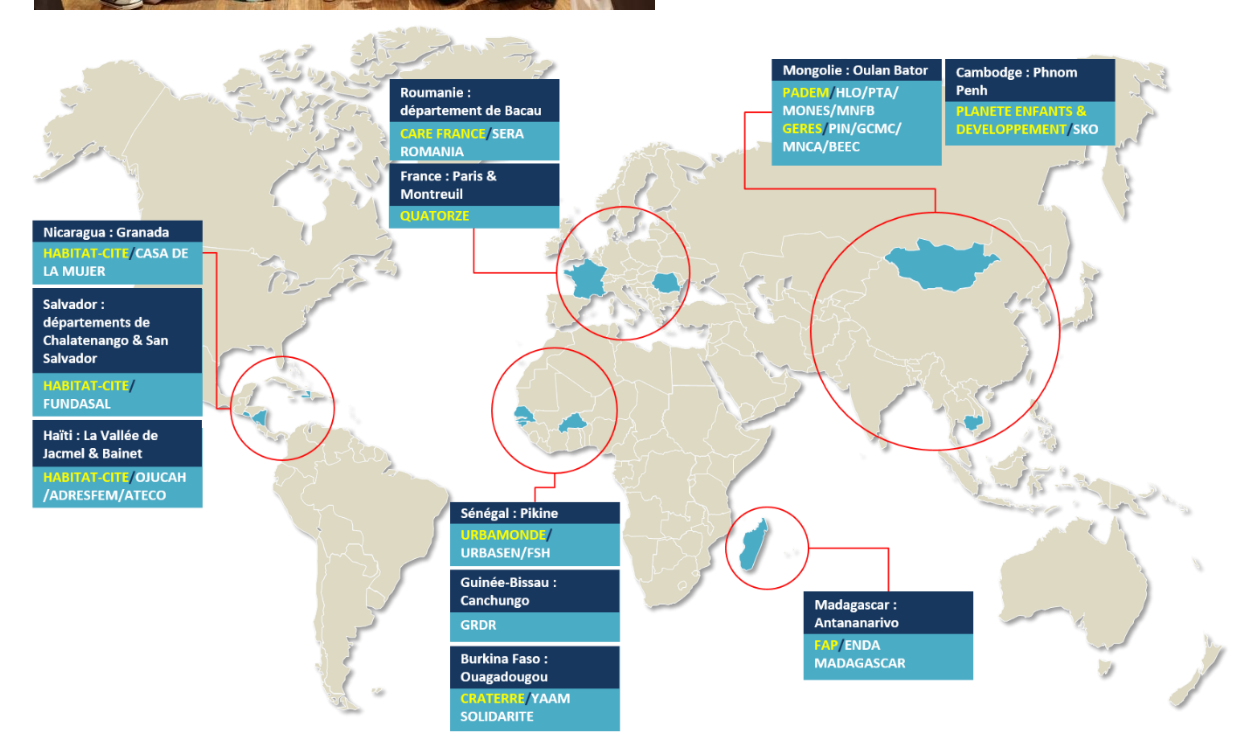
Contrat cadre Fondation Abbé Pierre






Participation à deux séminaires (Sénégal et Madagascar).

Accompagnement de l'ensemble du processus






AGIR AVEC LES HABITANTS DES QUARTIERS PRÉCAIRES

Étude transversale multi-acteurs pour une capitalisation des expériences des partenaires de la Fondation Abbé Pierre à l'international

Étude complète – quatrième version

Février 2020



Thème Habitat 2019

Urbain Précaire

Burkina Faso



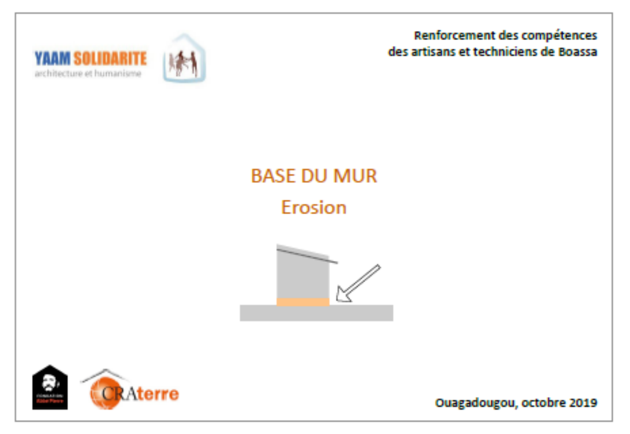


















Production sociale de l'habitat / Quartiers non-lotis de Ouagadougou

2 missions effectuées en 2019

Portage du projet auprès de la Fondation Abbé Pierre

Co-écriture avec Yaam Solidarité, UrbaSEN, Urbamonde, GRDR, Coopterre, CartONG & OSM d'un projet de 3 ans (Burkina Faso , Guinée Bissau & Sénégal).

Projet obtenu et qui démarrera en février 2020.











Thème Habitat

2019

Urbain Précaire

Guinée Bissau





CRAterre continue d'appuyer le GRDR sur son programme d'amélioration de l'habitat pour les familles précaires de Canchungo en Guinée-Bissau.

Une mission d'évaluation–conseil a eu lieu en 2019.

Un appui à distance a été mis en place pour permettre la co-conception d'un bâtiment public visant à promouvoir les matériaux locaux auprès des habitants et des autorités de la ville de Canchungo.





Appui aux collectivités locales du Sénégal et de Guinée Bissau.

Sénégal & Guinée Bissau









Programme pour la Gouvernance Concertée du Littoral - Axe 1

VERSION PROVISOIRE 05/12/2019



Formation et ateliers construction durable dans le cadre du partage des PAP, élaboration d'un outil d'évaluation et d'analyse des impacts sur le climat

Novembre 2019

CRAterre accompagne le Grdr et les parties prenantes de trois territoires de Casamance et de trois territoires de Guinée Bissau sur comment évaluer et atténuer l'impact des activités de construction sur les changements climatiques, ceci tout en renforçant les capacités locales d'adaptation à ces changements.







Identification de partenariat entre la FAP et des ONG népalaises

Népal







La FAP, accompagnée par CRAterre, s'est déplacée au Népal afin de rencontrer des acteurs népalais impliqués dans la problématique de l'urbain précaire (identifiés en 2018 lors d'une première mission de CRAterre).

Les deux partenaires identifiés ont été invités à présenter les premiers projets d'ici septembre 2020.





Liban : quel accès au logement en milieu urbain ?

Etat des lieux et prospection pour la Fondation Abbé Pierre.

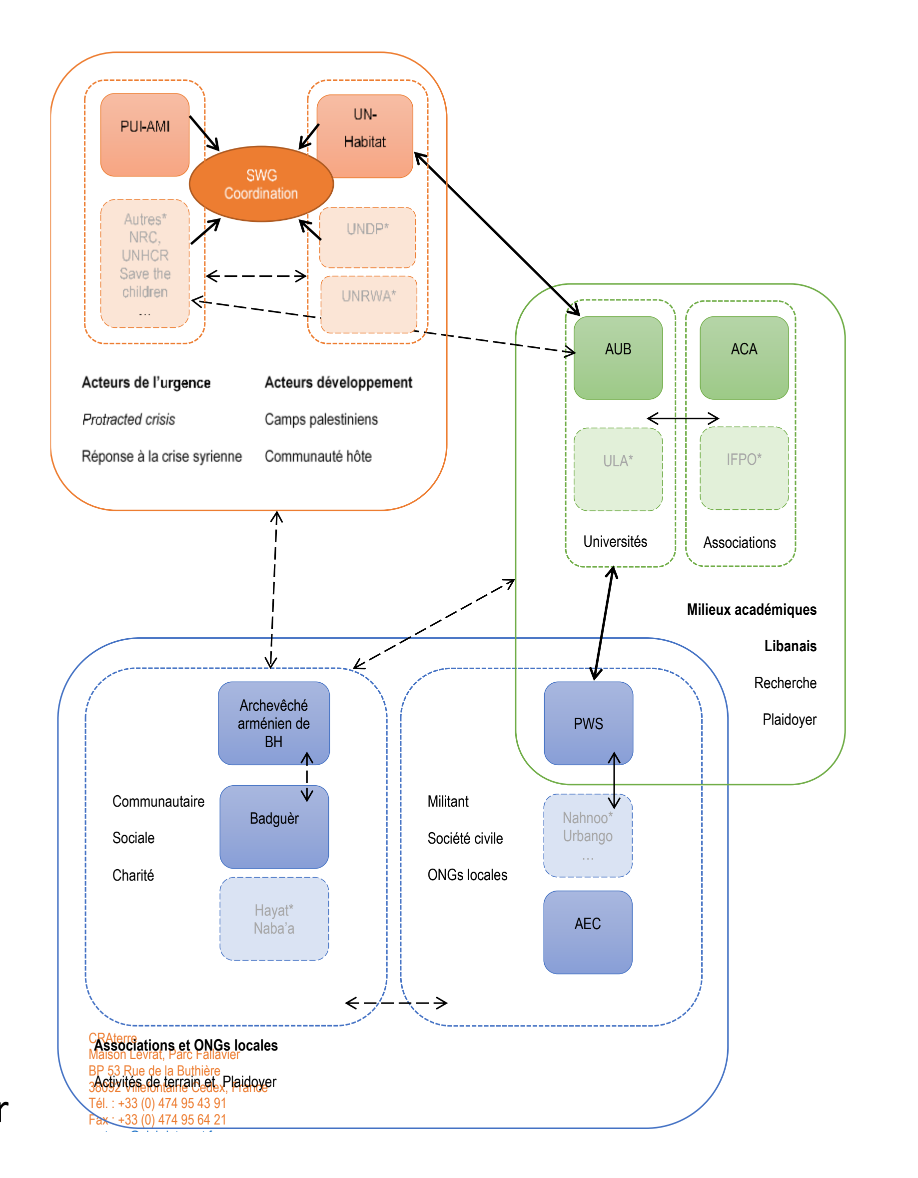
Beyrouth, LIBAN







Camp informel palestinien installé sur un ancien chemin de fer depuis 1948



La FAP souhaite apporter son appui aux populations hôtes et réfugiées vivant au Liban. Dans le cadre du contrat-cadre avec la FAP, une mission CRAterre de prospection et de conseil a eu lieu en septembre 2019 :

- Cartographie des acteurs et actrices travaillant pour l'accès au logement pour les plus démunis
- Rencontre avec des agences humanitaires
- Rencontre avec des chercheur.e.s de l'urbain précaire
- Rencontre avec des associations locales d'appui au mal-logé.e.s
- Visites

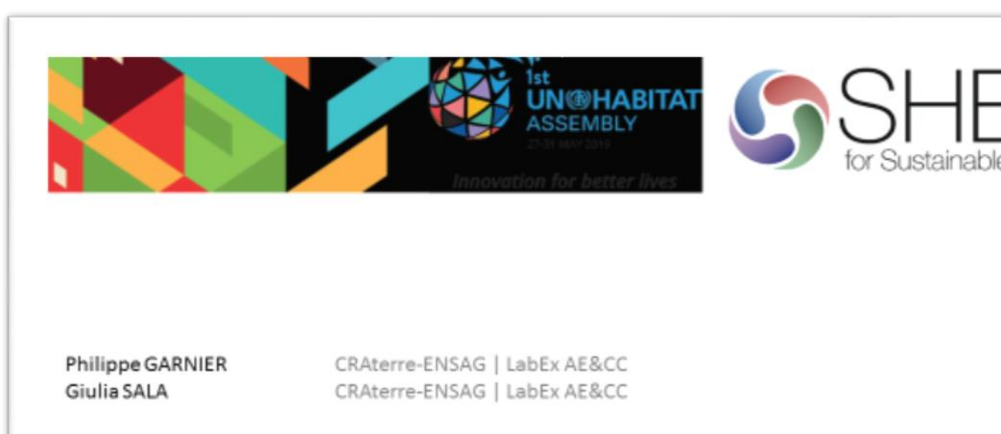


Présentation et promotion de SHERPA - Habitat Durable

Global UN - Habitat, PFVT









Participation à la première Assemblée ONU-Habitat





Contribution au PFVT en vue du Forum Urbain 10 (WUF10)



Accord-cadre AFD – CRAterre/Urbaplan

République du Congo / Gabon / Guinée / Liban / Mali

CRAterre

urbaplan



Missions d'appui technique à distance 2019



AGENCE FRANCAISE DE DÉVELOPPEMENT
Division Éducation et Formation Professionnelle

MISSION D'APPUI TECHNIQUE À DISTANCE POUR ANO À DELIVRER PAR L'AFD SUR L'ÉTAPE APD DE LA MISE EN ŒUVRE DU PROJET D'APPUI À LA FORMATION ET À L'INSERTION DANS LES SECTEURS AGRICOLE ET MINIER - PAFISAM

République de GUINÉE



Vue d'ensemble 3D ENPETP ET CFP MATOTO (Conakry). Cabinet TAS International

NOTE

N°1 - SUR AVIS TECHNIQUES 1 ET 2 SUR LES 11 SITES DU PAFISAM

CRAterre:
Elena CAMARASALTAS PEREZ
Ousmane Kindy DIALLO
Enrique SEVILLANO GUTIERREZ
Christian BELINGA NKO'O

CRAterre

urbaplan
AVRIL 2019

GIN012 – Projet d'Appui à la Formation et à l'Insertion dans les Secteurs Agricole et Minier – PAFISAM – Mission d'appui technique à distance pour ANO à délivrer sur l'APD – Note N°1 – Avril 2019 1

AGENCE FRANCAISE DE DEVELOPPEMENT
Division Éducation et Formation Professionnelle



MISSION D'APPUI TECHNIQUE A DISTANCE :
APPUI TECHNIQUE SUR DES ANO À DELIVRER PAR L'AFD SUR LES ETAPES DE LA MISE EN ŒUVRE DE LA COMPOSANTE 1 DU PROJET D'APPUI À LA REFONDATION DE LA FORMATION EN TRAVAIL SOCIAL - PARFTS

RÉPUBLIQUE DU CONGO



Image de synthèse 3D de l'INTS _ Quartier Bacongo

Avis Technique sur APD INTS - Scénario alternatif

CRAterre
Mauricio CORBA BARRETO
Christian BELINGA NKO'O
Enrique SEVILLANO GUTIERREZ

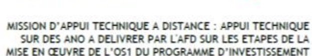
Février 2019



urbaplan

AGENCE FRANCAISE DE DEVELOPPEMENT
Division Éducation et Formation Professionnelle

AFD



MISSION D'APPUI TECHNIQUE A DISTANCE : APPUI TECHNIQUE SUR DES ANO A DELIVRER PAR L'AFD SUR LES ETAPES DE LA MISE EN ŒUVRE DE L'OS1 DU PROGRAMME D'INVESTISSEMENT DANS LE SECTEUR DE L'ÉDUCATION - PISE CGA 1150

GABON



Vue d'ensemble du Complexe scolaire d'Alibandeng

Avis Technique APD 3

Lot 1 : Site Complexe scolaire Alibandeng

CRAterre
Enrique SEVILLANO GUTIERREZ
Christian BELINGA NKO'O
Mauricio CORBA BARRETO

Avril 2019



urbaplan

AGENCE FRANCAISE DE DÉVELOPPEMENT
Division Éducation et Formation Professionnelle

AFD

MISSION DE SUIVI À DISTANCE POUR APPUI TECHNIQUE SUR DES ANO A DELIVRER PAR L'AFD SUR LES ETAPES DE LA MISE EN ŒUVRE DE LA COMPOSANTE 4 DU PROJET ACEFOR CML1297



Plan Masse Markala

PHASE 3 : AVIS TECHNIQUE SUR LES DAO
PROJET DE CONSTRUCTION DU CENTRE DE FORMATION PROFESSIONNELLE (CFP) À MARKALA ET SIKASSO

CRAterre
ABDOULAYE CISSE
Mauricio CORBA BARRETO
Christian BELINGA NKO'O

AVRIL 2019



urbaplan

AGENCE FRANCAISE DE DEVELOPPEMENT
Division Education et Formation Professionnelle

AFD

ÉVALUATION INDÉPENDANTE DU PROCESSUS DE SÉLECTION DES SERVICES DE CONSULTATION POUR LE SUIVI ET CONTRÔLE DE LA CONSTRUCTION DES INSTALLATIONS ÉDUCATIVES DE L'INSTITUT SUPERIEUR DES SCIENCES APPLIQUEES ET ÉCONOMIQUES - CONSERVATOIRE NATIONAL DES ARTS ET METIERS DU LIBAN (ISSAE /CNAM-LIBAN) ET ÉCOLE NORMALE A BIR HASSAN - BEYROUTH

PROVISIONAL REPORT

CRAterre
Enrique SEVILLANO GUTIERREZ
Christian BELINGA NKO'O

February 2019

CRAterre





Thème Habitat 2019

CRAterre



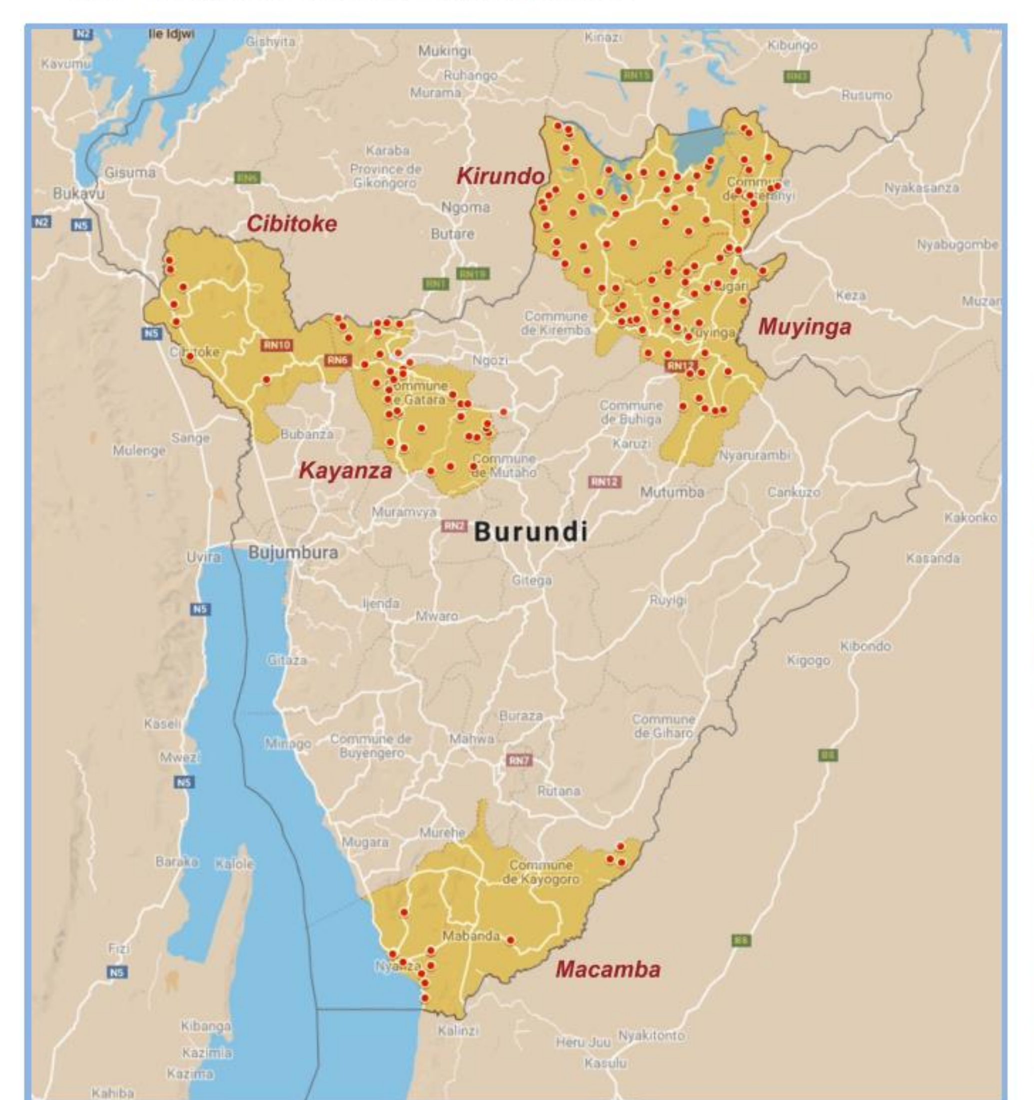
Mission suite à la mobilisation de 2018 pour l'appui à la définition et à la préparation du programme d'infrastructures du projet Twige Neza.

Objectifs :

1. **Programmation des constructions scolaires :**
   a) Finalisation des critères de sélection des sites.
   b) Sélection et vérification des sites (158 écoles visitées et diagnostiquées dans 5 provinces).
   c) Détermination des paquets d'intervention détaillés par site (SDC, accès aux réseaux, sanitaires, bureaux, besoins en réhabilitation…).
   d) Définition des exigences techniques générales de l'opération.
   e) Evaluation financière du projet.
   f) Définition du phasage des travaux et d'un calendrier global pour l'opération.

2. **Assistance à la maitrise d'ouvrage** et validation des différents documents type**.**

4.3.1. Ensemble des sites visités sur les 5 provinces





Bâtiment communautaire en adobe, Ecofo Zaga



Bâtiment communautaire en pierres, Ecofo Gomba



Bâtiments en briques cuites et ossature en béton armé, Ecofo Butihinda



Thème Habitat 2019

Extension d’un appartement à "Réalisation" et construction d’un bureau

Inde

CRAterre



Agrandissement de l’appartement de Mr. Jayaraman de la communauté “Realisation”, construit en 2012


Murs en BTCS et dalle en béton



Construction d’un bureau/espace social pour la communauté “JOI”.

Murs en pisé cru, enduit à la chaux





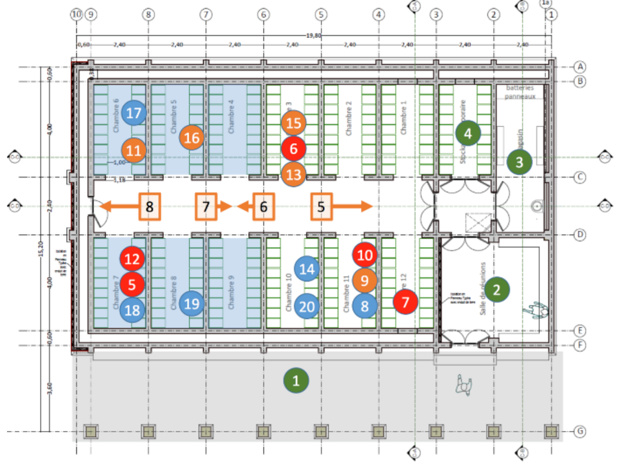
Thème Habitat 2019

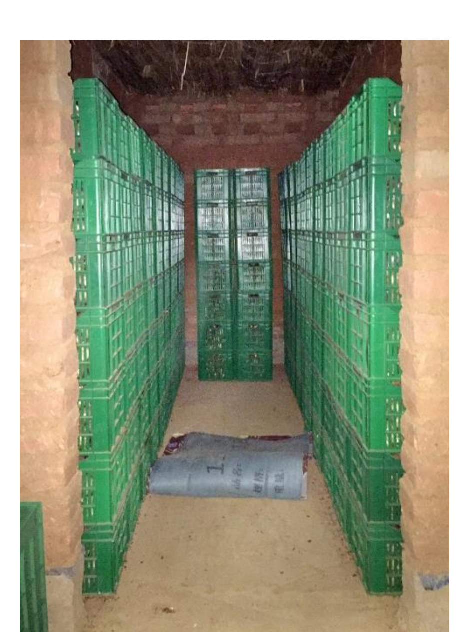
Construction d’un grenier pour la conservation des oignons et conception d’un deuxième modèle amélioré

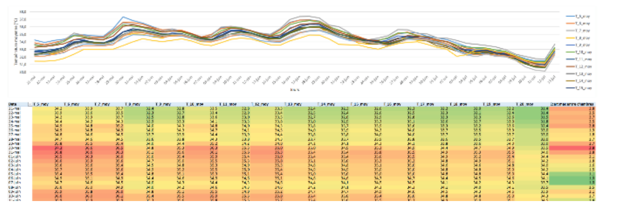
Matam, Sénégal

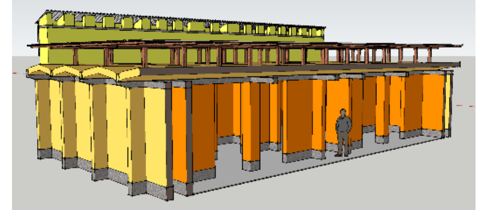


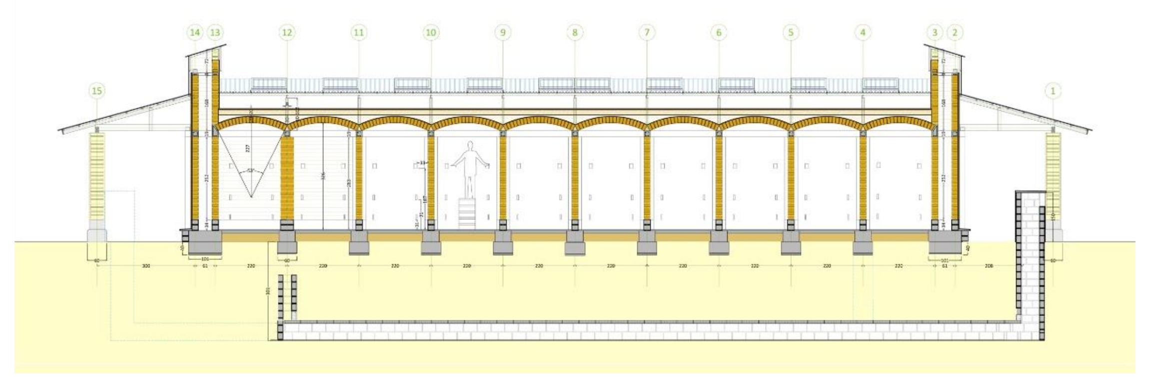












Dans le cadre du contrat EdM - CRAterre portant sur la construction d’un deuxième bâtiment destiné à la conservation des oignons :

1. Suivi de la construction du premier modèle.
2. Rapport d’évaluation thermique et comportement des matériaux / recommandations pour la suite.
3. Étude thermique du comportement du premier modèle instrumentalisé pour l’amélioration des caractéristiques bioclimatiques du deuxième modèle.
4. Plans et détails exécutifs du deuxième modèle.
5. Mission décembre 2019 : évaluation du niveau technique des techniciens et maçons, renforcement des compétences du responsable du chantier et démarrage des différentes étapes du chantier de construction du deuxième bâtiment selon le planning, les plans et les détails exécutifs.



Thème Habitat

2019

Assistance technique à l'archidiocèse de Kisangani
Construction d'infrastructures scolaires en matériaux locaux

République Démocratique du Congo

Kindermissionswerk + Caritas Kisangani





Après la mission d'évaluation de contexte et la conception du projet : Mission d'accompagnement du démarrage du chantier pilote du projet dans la paroisse de Malkia Wa Mashaidi_Village de Batiafeke.



Le projet





Panneau de chantier









Le chantier





Thème Habitat 2019



Assistance technique au diocèse de Wamba
Construction d’infrastructures scolaires pour enfants à Bambuti et Bantu

République Démocratique du Congo

Kindermissionswerk / Caritas Kisangani





Mission d’évaluation de contexte pour la construction d’écoles pour les enfants pygmées et bantu.

Objectifs :

1. **Évaluation de contexte :**
   a) État des lieux et diagnostic des écoles actuelles : 6 sites.
   b) Relevé des ressources humaines et matérielles locales.
   c) Savoirs et savoir-faire locaux.
   d) Enjeux de la scolarisation et de la sociabilisation des enfants pygmées.
   e) Définition du phasage des travaux et d’un calendrier global pour l’opération.

2. **Préconisation d’un programme architectural de chaque site en fonction des besoins**
   a) Dimensionnement des infrastructures à construire site par site.







Thème Habitat 2019

Misereor : Changement climatique et constructions urbaines

Cameroun (Buea), Burkina (Ouagadougou)

Caritas Diocésaines, Archidiocèse, congrégations religieuses…





1er cas: Conception conventionnelle en Béton Armé

- Assistance aux dimensionnements B.A. et détails de remplissage de l’ossature en maçonnerie BTC
- Introduire l’adobe en cloisons intérieures
- Filière à Haute Intensité de Main d’Œuvre - HIMO
- Mise en place de Module de formation ACVET pour ouvriers (Production et Maçonnerie) et techniciens (coordination)
- Suivis et contrôles techniques et … financiers!









Thème Habitat 2019

Misereor : Changement climatique et constructions urbaines

Burkina (Ouagadougou), Mali (Sikasso), Côte d'Ivoire (Abidjan)

Commission Justice et Paix, Caritas Diocésaine, Inades



2ème cas: Conception R+1 sans poteau Béton Armé

- Convaincre de la pertinence des murs porteurs
- Assistance aux dimensionnements des murs et gestion des interfaces entre maçonnerie et éléments constructifs
- Filière à Haute Intensité de Main d'Œuvre - HIMO
- Mise en place de Module de formation ACVET
- Suivis et contrôles techniques et … financiers!
- Argumentaires sur l'éco-construction

Architectes:
Soayouba Tiemtore
et Eloïse Manotte



Architecte:
Philippe Romagnolo



Objectifs spécifiques 2020 – 2025

1. *Contribuer à la **réduction des risques de catastrophe** et à l'amélioration de la **résilience** des populations et des établissements humains par la rétro-ingénierie des cultures constructives locales*
2. *Contribuer à l'amélioration de l'accessibilité à un **habitat adapté et digne** du plus grand nombre par la production de connaissances et d'approches méthodologiques intégrées pour aider à la décision*
3. *Contribuer au développement d'**approches innovantes** en matière de production/adaptation d'établissements humains face aux **enjeux** du développement durable/soutenable et du changement climatique*


Formation
Sensibilisation
Promotion
CRAterre

Formation - sensibilisation

2019

18ème Festival Grains d'Isère

Villefontaine (38), France



© Jim Prunier

47 activités pendant 11 jours avec 1 journée portes ouvertes au public

- ✓ 3 chantiers
- ✓ 2 workshops étudiants
- ✓ 19 ateliers
- ✓ 10 réunions public & professionnels
- ✓ 4 conférences
- ✓ 4 visites guidées
- ✓ 1 stand professionnel
- ✓ 3 expositions
- ✓ 1 librairie-documentation

105 étudiants, 16 enseignants, 15 entreprises, 2 organismes professionnels, 6 associations ont participé au Festival

315 participants ont réalisé et animé les chantiers et ateliers

595 personnes, grand public, scolaires et personnalités internationales ont été accueillies

29 nationalités





Animations scolaires, France



Collège les Dauphins, la Tour du Pin
110 élèves de 5ème
Journées terre
Expériences scientifiques
Atelier construction

Ecole élémentaire de la Bâtie-Divisin
Festival Autour du pisé, terre de partage
51 élèves de CE1 à CM2
Ateliers pédagogiques scientifiques et pratiques







Formation 2019



PlaneTerre

Animations scolaires, France

Collège Le Vergeron à MOIRANS,
130 élèves de 5ème
EPI Ma maison verte, Design
Innovation Créativité
Expériences scientifiques

CRAterre - ENSAG
ASSOCIATION LAB JUNIOR YANNICK SONNEFRAUD, porté par le centre pilote La main à la pâte du collège Lucie Aubrac, satellite de la Maison pour la science Alpes Dauphiné
14 élèves périscolaires, CM1, CM2 et 6ème
Ateliers pédagogiques scientifiques et pratiques







PlaneTerre



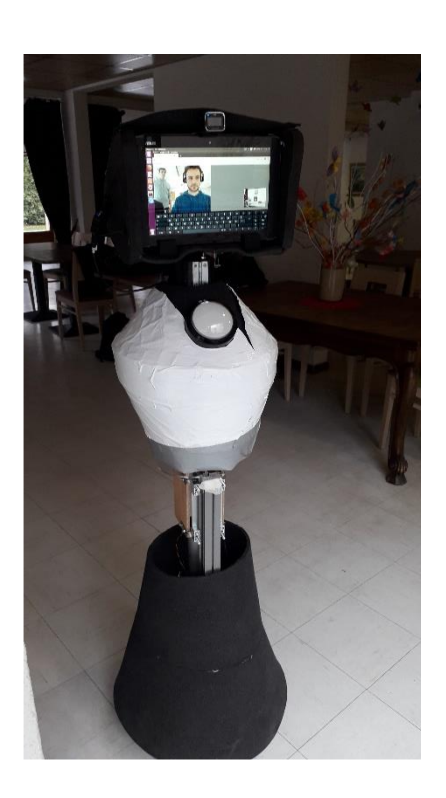
Animation, France

Résidence Roger Meffreys, EHPAD de Gières
Projet de Robotique Sociale,
20 personnes
Atelier sensoriel terre













Master en architecture et aménagement du territoire situés
Construction d'une culture commune d'enseignement

République Démocratique du Congo

ARES + UK





Mission de formation et de transfert de compétences sur la mallette pédagogique ELEMENTERRE et installation d'un laboratoire terre

Objectifs :

R2: « Le contenu et l'équipement pédagogiques sont disponibles et permettent le recrutement de 30 étudiants par promotion maximum (respect des enjeux pédagogiques « situés »)»
« Construction d'une culture commune d'enseignement »













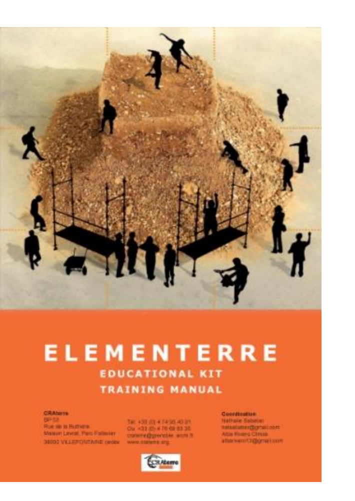
Adaptation d'ElémenTerre à un site archéologique du Patrimoine Mondial



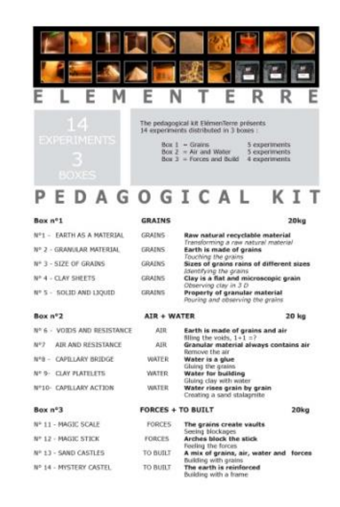
Site archéologique Hili 2, Emirats Arabes Unis

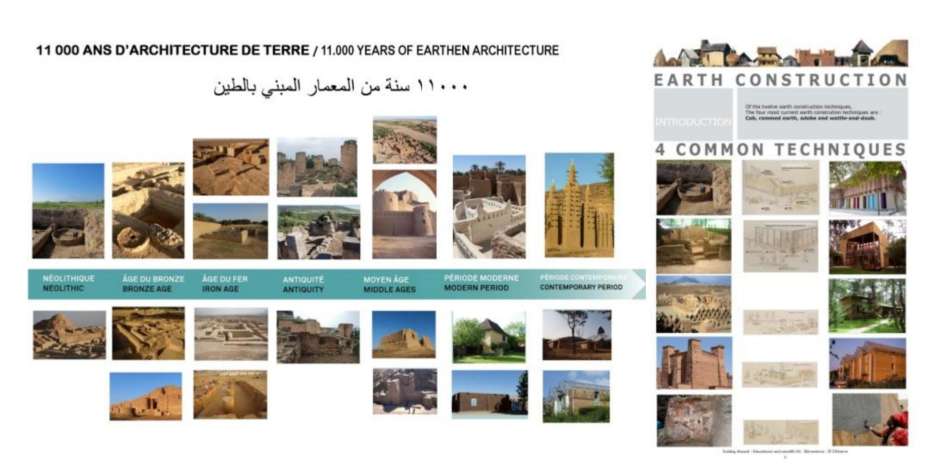
Department of Culture and Tourism of Abu Dhabi (DCT)

Labex AE&CC/L. Enciso, N. Sabatier





















2019 -2020 Compagnie de théâtre Les Fées Rosses, MGEN, 5ème saison

4 créations théâtrales avec des scolaires : HumaniTerre et 3 contes de la création

1 création professionnelle : Le Grand Mystère

5 écoles primaires : Grenoble, Oriole en Royans, St Thomas, Ste Eulalie
1 groupe d'adultes handicapés, 1 groupe de séniors de la MDH du Bois d'Artas
G. Doat, P. Guirimand, L. Machover, D. Prat, Mako, M. Destanne, F. Gourgues, N. Sabatier











Formation 2019

PlateVas
Réseau de formations doctorales dans les domaines de l'architecture et de l'urbanisme

Afrique

ARES + AUF



Colloque à Benguériri à la faculté d'architecture et d'urbanisme de l'Université Mohamed VI (UPM6).
Après les deux premières rencontres, il s'agissait de mettre en place un inventaire des moyens et ressources dont dispose chacune des institutions au niveau de la formation doctorale





Le **projet PlateVas** vise la mise en place d'un dispositif en réseau de formations doctorales dans les domaines de l'architecture, de l'urbanisme, du patrimoine et du paysagisme sur le continent africain.

La **première conférence** Platevas (Plateforme Territoire et Villes d'Afrique Subsaharienne) s'est tenue à Bruxelles en octobre 2018. Elle a permis d'identifier les 2 axes principaux du projet :

1. la **constitution d'un Collège doctoral** inter-institutionnel, inter-africain. Les questions relatives à la mise en œuvre de ce Collège restent entières, et ont trait à la « valeur ajoutée » du réseau Platevas : établissement d'un « label » et d'une « charte » ? Constitution des comités d'accompagnement de thèse ?

2. la **mise en œuvre d'une plateforme d'échange numérique** : où, qui ? Soutien à la publication d'articles scientifiques.

Une **seconde rencontre** s'est tenue en septembre 2019. Certains membres du réseau ont ensuite participé au Colloque annuel de l'AUF sur le thème de « L'enseignement supérieur et le développement urbain » (21 et 22 octobre 2019, à Dakar).



Formation 2019



Bénin - Togo

Formation de 30 architectes, ingénieurs et techniciens du Bénin (avril).

Formation des enseignants de lycées techniques et des chefs de services techniques des mairies du Bénin (août).

Capitalisation et pérennisation des acquis de la formation à travers la collaboration dans le processus de formation avec L'EAMAU (Ecole Africaine des Métiers de l'Architecture et de l'Urbanisme) et L'EPAC (Ecole Polytechnique d'Abomey-Calavi), institution d'enseignement d'ingénierie de référence au Bénin.

ACTIVITES BOLIVIE

SEMINAIRES, ATELIERS DE FORMATION:

1.- ***"Encuentro de Saberes técnico – tecnológicos de la tierra en las comunidades indígenas de Bolivia".*** Canisaya – Curva. Septiembre 2019.

2.- ***"Tecnologías tradicionales, tierra e Identidad***" Sucre, Chuquisaca – Bolivie

3.- ***"Construir con la técnica del bahareque - quincha"***
Taller de bio construcciones comunitarias Ayllu Kawsay, Facultad de arquitectura de la Universidad San Simón de Cochabamba – Bolivie

CONFERENCES

1.- *"Panorama de la arquitectura de tierra, historia y culturas constructivas en el mundo"*
Facultad de arquitectura de la Universidad San Simón de Cochabamba, Bolivie.
Universidad Mayor, Real y Pontifica de San Francisco Xavier de Chuquisaca, Bolivie

2.- *"Explorar la materia tierra para construir y conservar"* Escuela Taller de Chuquisaca, Colectivo Tierra & identidad, Colegio de Arquitectos de Chuquisaca. Sucre – Bolivie.











Formation 2019

ACTIVITES MEXIQUE

SEMINAIRES, ATELIERS DE FORMATION:
Ateliers test Carazas
1.- 19° Seminario Internacional de arquitectura y construcción con tierra – SIACOT – Oaxaca - PROTerra, Instituto de Bóvedas Mexicanas – IBOMEX. Oaxaca – México.

2.-congreso: Cultura, usos y costumbres de construcción con tierra – del 21 al 24 de octubre 2019 – Barrio Analco. Secretaria de Cultura de Jalisco – México

3.- Ciclo de Talleres: Construcción en tierra: 02 diciembre 2019. Universidad del Valle – Chiapas México.
Colectivo: Laboratorio Femmes – Grupo Lumex – Chiapas, México.

CONFERENCES
1.- “*Panorama de la arquitectura de tierra - historia y culturas constructivas en el mundo*”

2.- “Explorar la materia tierra para construir y conservar”
congreso: Cultura, usos y costumbres de construcción con tierra — Barrio Analco. Secretaria de Cultura de Jalisco – Mexique.

3.- “*Explorar la materia tierra para construir y conservar*” 3° Seminario Internacional “Arquitectura Bioclimática y sostenible en Europa” Programa Erasmus de la Unión Europea”– Universidad Autónoma Metropolitana,– México.






ACTIVITES PEROU

SEMINAIRES, ATELIERS DE FORMATION:

"Test Carazas – Ensayos de correlación de las tres fases de la materia tierra"

1.- II seminario internacional sobre investigación para la conservación de arquitectura prehispánica de tierra, Agosto 2019; la Universidad Nacional de Trujillo y Patronato Huacas del Valle de Moche, - Trujillo – Perú.

.

2.- "Taller conservación del patrimonio construido con tierra. Aplicación test Carazas", 07 setiembre 2019 – Factor Cultura – Icomos Perú – Pueblos más bonitos – Surquillo, Lima – Perú

CONFERENCES

"Explorar la materia Tierra para construir y conservar"

1.- "II seminario internacional sobre investigación para la conservación de arquitectura prehispánica de tierra", 26 al 30 Agosto 2019 - la Universidad Nacional de Trujillo y Patronato Huacas del Valle de Moche, - Trujillo – Perú.

2.- "Taller conservación del patrimonio construido con tierra. Aplicación test Carazas", 07 setiembre 2019 – Factor Cultura – Icomos Perú – Pueblos más bonitos – Surquillo, Lima – Perú







Formation - recherche 2019



Tissu & terre

Festival Grains d'Isère 2019



Terra mia - Milan 2019

Formation 2019

Jean Paul Holst
Architecte ECO DESIGN
Pays-Bas



Travail sur un **projet de rénovation** d'une maison à Geldrop (NL). Tous les espaces seront enduits en terre avec au rez-de-chaussée des murs radiants. Matériaux écologiques et toiture végétale.

aanbouw woning Heggestraat 59 Geldrop
ONTWERP- BESTEKTEKENING

NB: -alle maten controleren op het werk
-constructies volgens berekeningen constructeur
Ad Wouters: Statische berekening Werknr. 19-317
d.d. 5-11-2019

A0	div.	300919	SH	111219	OB-126/02

Cours sur la technologie du bâtiment BES (Building Engineering Studio). Plusieurs étudiants avaient choisi la terre crue comme matériau de construction pour leurs projets HQE.

Conseil pour la rénovation des maisons en terre crue, construites en 1948 par mon oncle l'architecte Gilles Holst, à Waalre, Pays-Bas







Juan TRABANINO / Toca Tierra 2

Événement pédagogique autour des matériaux géo-et biosourcés



ENSA Toulouse

Enseignant contractuel, co-organisation et co-conception de l'événement.

405 inscrits	
169 ateliers pratiques	6 conférences
22 enseignants inscrits	6 visites
21 animateurs	1 exposition











Association « Un monde à Refaire », ferme de Refaire, Marciac, Gers.

13-14 Avril 2019:
2 jours d'animation d'ateliers pratiques.
Adobes, terre allégée, torchis, BTC.



Centre d'art La Cuisine, JNA, Négrepelisse

19-20 Octobre 2019:
« Un champ d'adobes ».

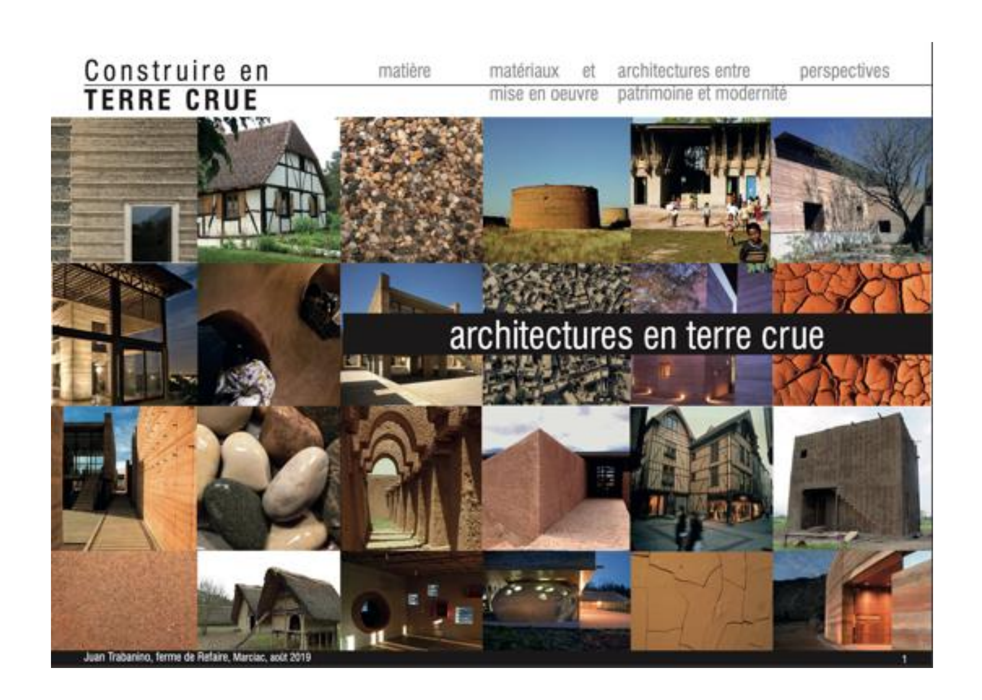


CAUE 65, Tarbes.
3° Manifestation « Trames et Territoires : de la terre à l'architecture »

Animation d'ateliers pratiques du 11 au 13 Octobre 2019 sur le site de la Tuilerie Oustau à Aureilhan. Fabrications d'adobes, compréhension de la matière et mise en œuvre du torchis.







Association « Un monde à Refaire », ferme de Refaire, Marciac, Gers.
1er Août 2019.



Collectif Africa 2020 Occitanie « Mandingue en fête »
26 Octobre 2019.



Toulouse - Albi

Membre du JURY

Invitation à faire partie du jury de l'**EEAM** (école européenne de l'art et des matières) à Albi.

Session du 19 Décembre 2019:
Soutenance des Bachelors Designer Texture et Matière.

Membre du JURY

Invitation à faire partie du jury convivial de l'atelier de projet S5, **M. Courtade Pierre et M. Étilé,** ENSA Toulouse. JT + **Clémentine Laborderie.**

Session du 24 Janvier 2020:
Soutenance des étudiants de 3ème année.

INVITATION

Participation critique en cours
intensif
S 653
de **Natalie Tornay,**
Isabelle Fortuné et
Clémentine Laborderie
**« Murs
de boue »**

Multi accueil petite enfance, Saint-Cyprien République, Toulouse.

Octobre, Novembre 2019
et Février 2020

4 ateliers d'une heure.
20 enfants
de la crèche de ma fille Yuma, de 2 à 2 ans et demi.



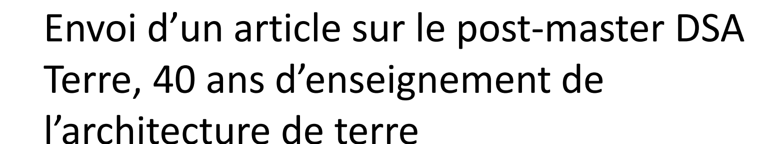






Oaxaca, Mexique

Présentation d'articles



Envoi d'un article sur le post-master DSA Terre, 40 ans d'enseignement de l'architecture de terre

Bakonirina RAKOTOMAMONJY
Nuria SANCHEZ MUNOZ

Envoi par Juan Trabanino d'un poster sur Toca Tierra

Juan Trabanino, DSA-terre
Clémentine Laborderie, LRA ENSA Toulouse
Lucas Kanyo, ENSA Toulouse.









Formation 2019



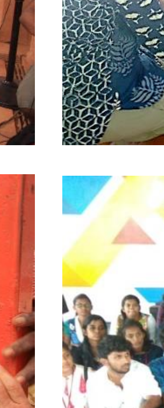
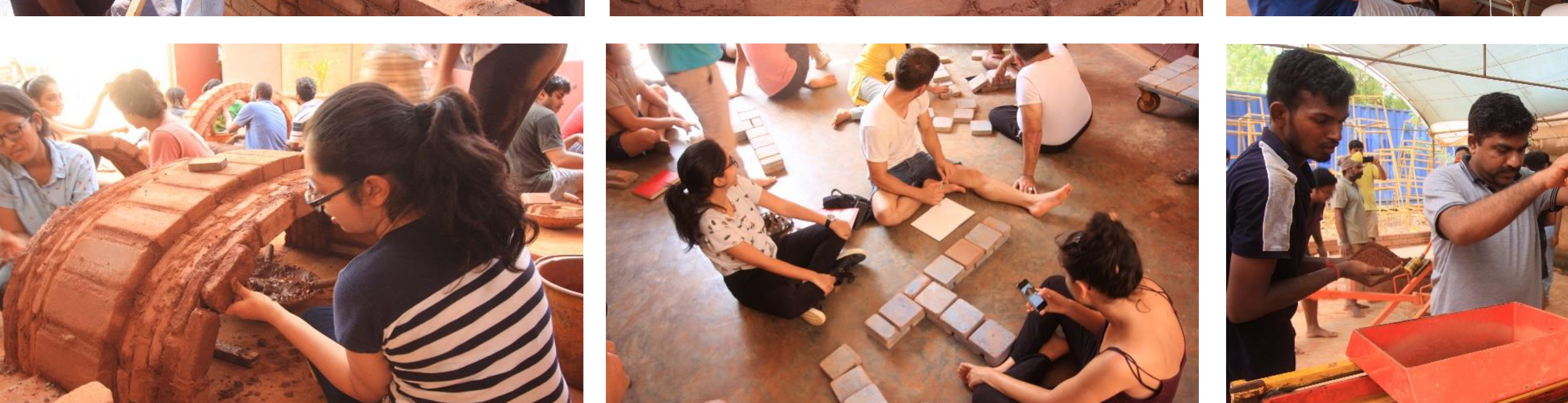
Cours réguliers à Auroville et cours en Iran

Auroville Earth Institute, Inde et Iran

<u>448 personnes formées</u>:

- 362 personnes durant les cours intensifs d'une semaine (AVD, Ferrociment, CSEB Production & Maçonnerie, CSEB Design, "Bioclimatique earth")
- 63 personnes durant des stages d'éveil (2 jours)
- 20 personnes durant une formation sur les arcs, voûtes et dômes à Téhéran, Iran
- 3 stagiaires à long terme (5 mois à un an et demi)
- 4 démonstrations "d'ElemenTerre" furent aussi données à 100 personnes







Thème Formation par la recherche 2019

ENSAG / AE&CC

ED 454



Les activités de CRAterre en 2019 ont nourri les recherches menées par 7 doctorants :

Anaïs Guegen : Buen vivir

Emmanuel Mille : Le pisé à Lyon

Mampionona Rakotonirina : Le rôle de la pluridisciplinarité dans le projet ReparH et son impact à Haïti (CDP Risk)

David Soares : La filière bois local en Auvergne-Rhône-Alpes (HaDEcoT-Bois)

Mauricio Corba : Le rôle de modèle des constructions publiques en Afrique

Santosh Yadav : Les bandes sismiques dans les murs de maçonnerie : caractérisation du comportement et modélisation pour améliorer la résistance des maisons aux tremblements de terre (CDP Risk)

Andy Combey (CDP Risk) : Archéosismicité en zone andine (CDP Risk)

Et 2 en « séjour scientifique » :

Georges Sedupane (Afrique du Sud) : Préparation d’un doctorat sur l’architecture Batswana

Redouane Reda (Algérie) : Préparation d’un doctorat sur les aspects bioclimatiques des ksour en Algérie



Thème Formation par la recherche 2019



ENSAG / AE&CC

Stages / Séjours

Stagiaires Master / DSA:

Clément Millon : Blocs de terre paille en réhabilitation

Simone Rushmeier : Panneaux terre / ouate de cellulose



Accueils scientifiques de haut niveau:

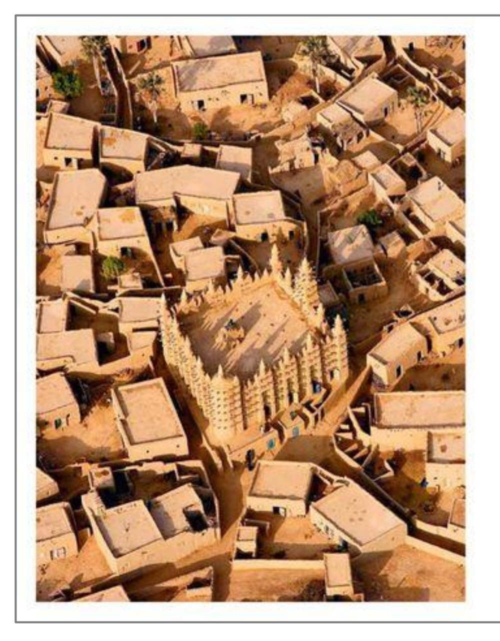
Dr Somayey Omidvari, Iran : Normes de construction parasismique

DR Ayatollahi, Iran: Etude comparée de comportements climatiques de prototypes d’habitat



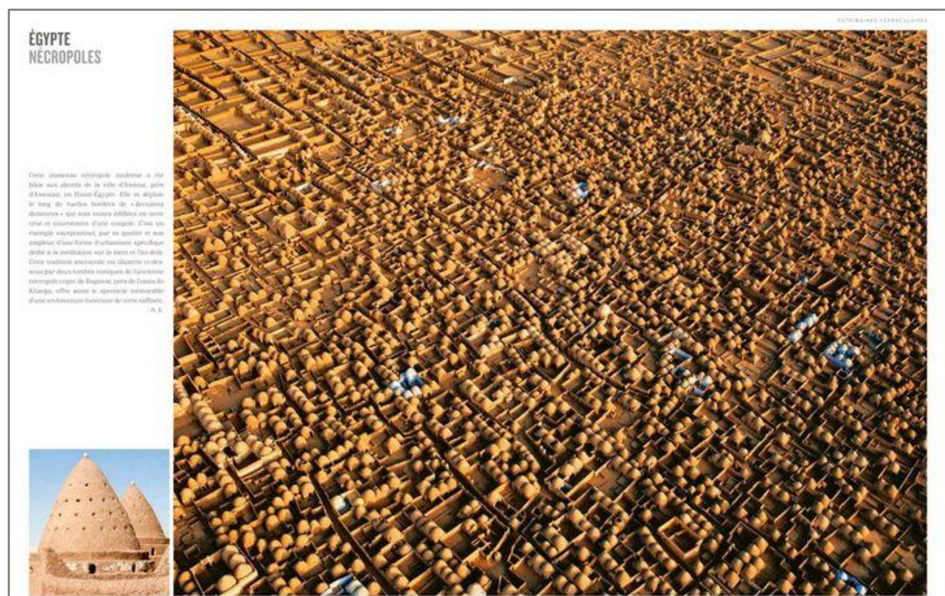
Publications 2019





LES VERTUS ÉCORESPONSABLES DE LA CONSTRUCTION EN TERRE CRUE

HUBERT GUILLAUD







Publications
2019

Publications diverses



Auroville Earth Institute, Inde



WORK SPECIFICATIONS
FOR AVEI EARTH CONSTRUCTION TECHNIQUES

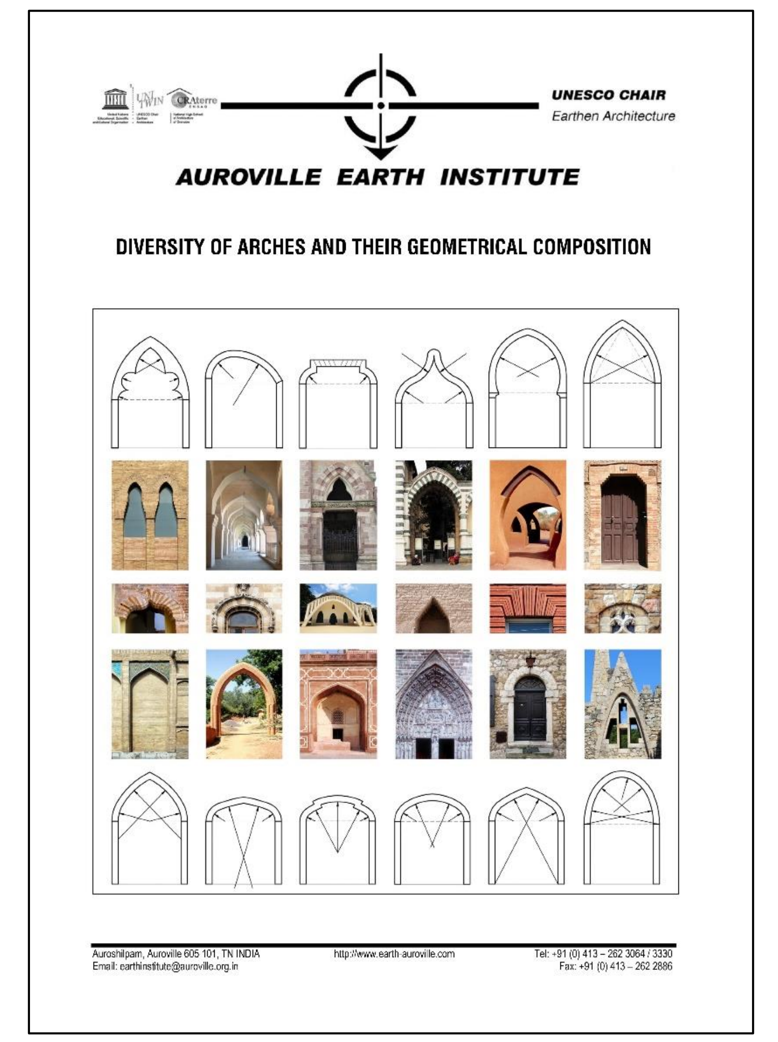






Auroshilpam, Auroville 605 101, TN INDIA
Email: earthinstitute@auroville.org.in
http://www.earth-auroville.com
Tel: +91 (0) 413 – 262 3064 / 262 3330
Fax: +91 (0) 413 – 262 2886

Révision du « Work Specifications »
115 pages avec 104 illustrations, A4



Nouvelle publication sur les arcs
147 pages avec 278 illustrations, A4



Publications 2019





- Catalogue Koha
  - 86 nouvelles acquisitions en 2019
  - collection de documents électroniques enrichie de 177 fichiers PDF
- Centre de documentation
  - Préparation de l’inventaire du fonds de Villefontaine
  - Début du traitement des ouvrages présents à Grenoble
- Mise à jour des bibliographies
  - Bibliographies des membres de l’unité AE&CC
- Veille
  - Renouvellement du graphisme
- Editions CRAterre
  - 5 nouveaux ouvrages publiés en 2019

protection solaire, et climatiseurs réversibles foisonnant.

[Inspiration] Nextoffice proposes modular 'sadra civic center' in the iranian vernacular

From www.designboom.com - Today, 13:04

nextoffice evisions its rammed-earth sadra civic center to elevate the urban fabric of iran’s newly-built town of sadra. with its close proximity to the megacity shiraz, the town seeks to highlight its cultural relevance with the construction of iconic and monumental projects which celebrate the rich heritage of the country with forward-thinking design. the growth of the new town requires an adaptable and expandable logic which promises steady progression and excellence over time.

[Inspiration] CASA builds an early learning center for a maori tribe in new zealand



[Appel à candidature] Low-cost House Design Competition

LOW-COST HOUSE DESIGN COMPETITION
Architecture | Concept | Worldwide
Submission Deadline: JUN 1, 2020
Low-costHouse.com

From www.archdaily.com - Today, 13:06

The challenge is both multidisciplinary and multi-scale, a minimal housing capable of fulfilling the residents' requirements of thrift and sustainability. This year’s competition focuses on low-cost house, an affordable and innovative solution to the basic need for small-sized housing for residents. The competition gives the opportunity to think about social, cultural and environmental effects in sustainable design, construction, and operation. Entrants are challenged to conceive a new and original concept for a low-cost house with expandable units or local materials, however, it is not strictly limited to "low tech". A degree of flexibility and alternative choices are allowed, for example aggregated technologies or prefabricated modular structures, provided it is delivered with adequate justification and feasibility. Submission deadline : jun 1, 2020

[Inspiration] David chipperfield completes zhejiang museum of natural history in china











2 articles dans des revues nationales ou internationales avec comité de lecture (en 2018 : 6)

1 article dans des revues sans comité de lecture (en 2018 : 12)

5 communications avec actes dans un congrès national ou international (en 2018 : 15)

48 communications orales sans actes (en 2018 : 14)

3 communications par poster (en 2018 : 3)

4 conférences sur invitation (en 2018 : 1)

15 ouvrages scientifiques et chapitres d'ouvrages (en 2018 : 12)

58 ouvrages de vulgarisation (en 2018 : 8)

1 direction d'ouvrage (en 2018 : 2)

1 thèse (en 2018 : 2)

69 rapports de missions et manuels techniques (en 2018 : 59)

29 vidéos pédagogiques ou interviews (en 2018 : 1)

5 autres productions (en 2018 : 9)

TOTAL: 241 publications (total en 2018: 130)


CRAterre
Nous remercions **tous nos partenaires** et
tous ceux qui œuvrent à la promotion du
matériau terre et des cultures constructives dans le monde.